SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE BORDEAUX

Actes Sér. A

V. 102

1965

MISSOURI BOTANICAL
GARDEN LIBRARY

SHOUT
SHARE
IT

QH1
.A28941
1965
V.102

TOME 102 **1965** Numéro 1

ACTES
DE LA
SOCIÉTÉ LINNÉENNE
DE BORDEAUX

FONDÉE LE 25 JUIN 1818
et reconnue comme établissement d'utilité publique
par Ordonnance Royale du 15 juin 1828

DÉVELOPPEMENT LARVAIRE de Chaetopterus Variopedatus
(RENIER)

C. CAZAUX
Institut de Biologie Marine
de l'Université de Bordeaux — Arcachon

MISSOURI BOTANICAL
MAR 24 1969
GARDEN LIBRARY

Hôtel des Sociétés Savantes
71, Rue du Loup
BORDEAUX

TOME 102 1965 N° 1
Série A

ACTES de la SOCIÉTÉ LINNÉENNE de BORDEAUX

Séance du 6 novembre 1965

DEVELOPPEMENT LARVAIRE DE CHAETOPTERUS VARIOPEDATUS (Renier)

par C. CAZAUX
Institut de Biologie Marine
de l'Université de Bordeaux - Arcachon

Chaetopterus variopedatus (Renier) 1804, *(Chaetopterus pergamentaceus* Cuvier 1830), Annélide Polychète sédentaire de la famille des *Chaetopteridae*, se rencontre en différents points des côtes du Bassin d'Arcachon et principalement sur les fonds sableux de la moitié Sud du Bassin (J. BOISSEAU, 1962). Il vit dans un tube membraneux recourbé en U, enfoncé dans le sable au niveau des basses mers de vives eaux ou collé aux pierres immergées ; on le récolte aussi en dragages dans les chenaux à fonds sableux.

HISTORIQUE :

Dans la région d'Arcachon, la larve du Chétoptère, sans être abondante, se rencontre fréquemment dans les apports des pêches planctoniques des mois d'octobre, novembre et décembre et plus rarement en janvier.

La forme singulière, la grande taille des stades précédant la métamorphose et le comportement de cette larve ont suscité l'intérêt de différents auteurs. Elle a fait l'objet d'études physiologiques et écologiques portant principalement sur le mode d'alimentation et l'influence de la nature du substrat sur la métamorphose.

L'œuf du Chétoptère s'est révélé propice à certaines recherches cytologiques et cytochimiques concernant la fécondation, la segmentation et la gastrulation : M.J. ALLEN (1961), R.C. BARNETT (1953), D.P. COSTELLO et D.E. KENT (1952), L. GOLDSTEIN (1950 et 1953), L.V. HEILBRUNN et W.L. WILSON (1955), C. HENLEY (1959, C. HENLEY et D.P. COSTELLO (1957), D.B. MCNAIR-SCOTT (1957), A.D. MEAD (1895), R.W. MERRIAM (1959 et 1961), H. SCHUEL (1957, 58, 59, et 61), A. SCOTT et G. LE BARON (1950), enfin K.S. TWEDELL et C.D. WATTERS (1960).

La larve du Chétoptère a été étudiée à plusieurs reprises mais la plupart du temps à des stades isolés ; parfois sa morphologie a été mal interprétée et la littérature n'offre aucun travail traitant du développement larvaire complet de cette espèce. La plupart du temps, les différents auteurs intéressés par l'ontogenèse de ce ver ont effectué leurs observations à partir de la larve telle qu'on la rencontre habituellement dans le plancton, c'est-à-dire à un stade précédant de peu la métamorphose. J. MULLER (1846), décrit, sous le nom de *Mesotrocha sexoculata,* une larve récoltée dans le plancton de Helgoland ; d'après sa description cette larve peut être assimilée à la métatrochophore pélagique du Chétoptère.

Certains ont étudié les époques et les modalités de la ponte et parfois les premiers stades larvaires. C'est ainsi que S. LO BIANCO (1899) signale à Naples des individus "avec des produits sexuels mûrs de mai à septembre", réussit la fécondation artificielle entre juin et août et rencontre des larves pélagiques en février-mars et juillet-août. Sur les côtes de la Caroline du Nord, H.E. ENDERS (1909) insiste sur les modalités de la ponte et de la naissance des trochophores en fonction des variations des facteurs du milieu. E.J. ALLEN et E.W. NELSON (1911) élevèrent des larves de Chétoptère à partir de la fécondation artificielle mais ne purent mener leurs élevages jusqu'à la métamorphose et ne donnent aucune description des stades obtenus. A Plymouth, E.J. ALLEN (1915) signale des Chétoptères mûrs en juillet et récolte des larves pélagiques de juillet à octobre mais ne les décrit pas.

D'autres s'intéressèrent à des stades isolés capturés dans le plancton. F.H. GRAVELY (1909) récolte en juillet la trochophore et la métatrochophore à Port-Erin ; sa description est accompagnée d'une figure peu précise. Au large de Longstone, dans le Northumberland, F.W. FLATTELY (1923) pêche la métatrochophore au mois de juillet, il l'étudie mais en donne un schéma qui manque de netteté. W.C. MC INTOSH (1927) décrit deux métatrochophores recueillies en octobre dans le plancton de St-Andrews ; il en fait lui aussi un schéma assez imprécis.

Quelques auteurs enfin s'attachèrent à observer plus longuement le développement larvaire du Chétoptère en précisant davantage la morphologie des différents stades étudiés. E. BERANECK (1894) récoltait, dans le plancton de Villefranche, une métatrochophore proche de la métamorphose, qu'il mit immédiatement en élevage. Il put ainsi observer la métamorphose et obtint le jeune ver qui mourut accidentellement à un stade où se dessinait déjà la morphologie de l'adulte. Il donne quelques bonnes figures. G. THORSON (1946) décrit différents stades provenant du plancton pêché en septembre et octobre dans le Sund et le Kattégat. Enfin, plus récemment, B. WERNER (1953) fait une série d'observations très intéressantes concernant le mode d'alimentation de la larve et décrit le déroulement de la métamorphose, mais cette dernière partie de son travail n'est accompagnée d'aucun dessin.

Au moment de la reproduction du Chétoptère, la larve se récolte assez sporadiquement et toujours en petit nombre au cours de pêches planctoniques. Différents auteurs en témoignent. C'est ainsi que E. BERANECK (1894) insiste sur le fait qu'il n'a élevé que "les rares individus de cette larve qui lui sont tombés sous la main", malgré de nombreuses récoltes de plancton faites dans la baie de Villefranche au moment de la reproduction de ce ver. D'autre part, cette larve apparaît parfois à des époques indéfinies de l'année : à Arcachon, en dehors de la période d'octobre à décembre, pendant laquelle on la rencontre le plus fréquemment, je l'ai récoltée une fois en mars et une fois à la fin du mois d'août en 1964. Il est donc difficile de définir les limites exactes de la période de reproduction du Chétoptère. Si l'on rassemble dans un tableau les différentes données concernant cette question, il sera possible de situer le moment de l'année où, selon la localité, les larves de cette espèce sont les plus abondantes dans le plancton.

AUTEURS	LOCALITES	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
G. THORSON	Kattégat, Sund									L	L		
B. SERNER	Helgoland									L			
W.C. MC INTOSH	St-Andrews										L		
F.W. FLATTELY	Longstone							L					
F.H. GRAVELY	Port-Erin							L					
E.J. ALLEN	Plymouth							O L	L	L	L		
C. CAZAUX	Arcachon			L				O	O L	O	L	L	L
E. BERANECK	Villefranche												L
S. LO BIANCO	Naples		L	L		O	O	O L	O L	O			
H.E. ENDERS	Caroline du Nord												L

Sur ce tableau les différentes localités sont classées par latitude ; la lettre O indique la présence de Chétoptères mûrs et la lettre L l'existence de métatrochophores dans les apports planctoniques ; cette disposition permet de constater que dans les stations nordiques la période de récolte des larves pélagiques localisée en automne est courte, tandis que dans les stations plus méridionales cette période de récolte est plus longue avec un maximum en hiver.

D'une manière générale, les données concernant le développement larvaire complet de *Chaetopterus variopedatus* (Renier) sont assez diffuses et il semble nécessaire de reprendre cette étude à partir de la fécondation et de la mener jusqu'à la formation du jeune ver présentant les caractères de l'adulte.

TECHNIQUES :

Deux séries d'observations ont été effectuées, d'une part l'analyse du développement larvaire à partir de la fécondation artificielle, d'autre part la recherche et l'étude des stades pélagiques recueillis dans le plancton du Bassin d'Arcachon.

Pour la réalisation de la fécondation artificielle, les adultes mûrs furent récoltés à la fin du mois d'août 1964 sur les plages sableuses de "La Vigne", localité de la côte Sud-Ouest du Bassin, au niveau des basses mers de vives eaux où les vers vivent enfoncés dans le sable propre. Leur corps était bourré de produits génitaux d'un blanc laiteux chez le mâle, incolores et légèrement transparents chez la femelle. Au laboratoire, ces vers étaient isolés par sexes dans des cristallisoirs entretenus en eau de mer courante sur le fond desquels ils soudaient rapidement leur tube. La récolte des ovocytes et du sperme se réalise facilement : il suffit d'inciser le tégument de la région abdominale au niveau d'une rame dorsale conique pour obtenir une grande quantité de gamètes (une incision modérée ne provoque pas l'autotomie des vers, ainsi il est possible de les conserver entiers pour des expériences ultérieures, précaution utile car cette espèce n'abonde pas sur les plages).

Les ovocytes, recueillis à la pipette, étaient préparés, après lavage, dans une boîte de Pétri contenant de l'eau de mer filtrée ; quelques gouttes du nuage de sperme s'échappant par l'ouverture faite dans le tégument abdominal du mâle étaient ajoutées à l'eau contenant les ovocytes ; quelques heures après, 50 % des œufs expérimentés donnaient des trochophores nageant activement dans l'eau du récipient. Cette fécondation artificielle, facile à réaliser, réussit dans tous les cas selon ce pourcentage, à condition de renouveler l'eau de mer assez souvent, toutes les heures par exemple au début de l'expérience.

Parallèlement à l'étude des larves ainsi obtenues, j'ai recherché, à raison d'une pêche tous les trois jours, les stades pélagiques au moment où ils sont en nombre maximum dans le plancton d'Arcachon. Je n'ai jamais réussi à capturer de jeunes vers récemment métamorphosés malgré la pose de collecteurs pendant la période de reproduction, comme l'a fait G. THORSON (1946).

Mes élevages ont été menés selon les méthodes que j'ai déjà employées et décrites dans une précédente note (C. CAZAUX, 1964), j'ai cependant utilisé des récipients différents. Les larves étaient conservées dans des coupelles de 6 cm de diamètre, recouvertes par des plaques de verre et contenant de l'eau de mer préalablement filtrée et renouvelée deux fois par jour afin d'éliminer l'abondant mucus que ces larves sécrètent, gênant leurs déplacements et entraînant leur mort par asphyxie. La taille des récipients était propice à un examen rapide de leur contenu à la loupe binoculaire, et la faible épaisseur d'eau qu'ils contenaient permettait une oxygénation satisfaisante. Ces récipients baignaient jusqu'à mi-hauteur dans un bac plat parcouru par de l'eau de mer courante afin que la température de l'eau d'élevage ne subisse pas de variations brusques, et soit ainsi indirectement en correspondance permanente avec la température de la mer puisque les réservoirs des laboratoires de la Station sont remplis deux fois par jour. Durant les élevages qui ont été menés de la fin septembre à la fin décembre, la température de l'eau du Bassin d'Arcachon est passée de 14° au début du mois d'octobre à 11°5 à la mi-novembre pour atteindre 8° à la fin du mois de décembre.

Tous mes dessins ont été effectués à la chambre claire ; les larves étaient préalablement anesthésiées au chlorure de magnésium à 7 % puis placées sur lame dans une goutte de mélange eau de mer-chlorure de magnésium dans laquelle j'avais soin d'ajouter un grain de sable de diamètre légèrement inférieur au leur, afin que la lamelle ne les écrase pas et cependant les bloque suffisamment pour empêcher tout déplacement inopportun sous l'impulsion des cils qui continuaient à battre normalement. Après les observations, les animaux pouvaient être récupérés et remis en élevage où ils reprenaient rapidement leur activité et leur développement. La nourriture utilisée était une souche de Diatomée *Phaeodactylum tricornutum* dont j'introduisais, à chaque renouvellement de l'eau d'élevage, plusieurs gouttes dans chaque coupelle.

DEVELOPPEMENT :

1°- Les gamètes (Pl. 1, fig. 1 et 2).

H.E. ENDERS (1909) décrit l'émission des gamètes qui sont libérés par voie néphridienne ; selon ce même auteur la ponte se fait en une vingtaine de minutes. Je n'ai pu moi-même observer l'émission.

L'ovocyte a un diamètre de 95 µ, donc très faible par rapport à la taille du ver adulte ; il est incolore et apparaît légèrement transparent à un faible grossissement ; au microscope, il est opaque et blanchâtre ; sa surface est lisse et brillante. Dans le cœlome, les œufs sont agglomérés en grappes denses, pressés les uns contre les autres et se déforment mutuellement. Dès qu'ils sont mis en liberté dans l'eau de mer, ils deviennent parfaitement sphériques. Le vitellus renferme de nombreuses gouttelettes incolores et transparentes.

Le spermatozoïde (pl. 1, fig. 2) mesure 50 µ de long. Il a la même morphologie que les spermatozoïdes de la majorité des Polychètes, à savoir une tête ovoïde, portant à la base quatre sphérules mitochondriales au milieu desquelles est inséré un flagelle très fin et très actif ; cependant l'acrosome est peu marqué.

2°- La protrochophore (Pl. 1, fig. 3).

La larve du Chétoptère est au début une larve atroque : une protrochophore.

Environ treize heures après la fécondation, les premières larves commencent à s'animer sur le fond de la boîte de Pétri où les œufs étaient disposés. A partir de ce moment, il est nécessaire de ne plus renouveler l'eau d'élevage afin de ne pas rejeter les premières larves qui commencent à nager en pleine eau.

Selon H.E. ENDERS (1909) :"l'éclosion se produit cinq heures après la fécondation et les larves commencent une vie pélagique" ; ce délai assez court ne correspond pas avec celui qui a été donné plus haut car, dans mes élevages, cinq heures après la fécondation, la segmentation n'était pas encore parvenue à un stade très avancé. Lorsque la protrochophore se met en mouvement, son tégument est entièrement couvert par une ciliature dense, courte, uniforme et très fine, qui ne se révèle nettement qu'à l'examen en contraste de phase ou en contraste interférentiel.

Vingt heures après la fécondation, la protrochophore blanchâtre, est parfaitement sphérique avec un diamètre de 100 μ (pl. 1, fig. 3). L'appareil ciliaire, maintenant bien développé, peut être plus facilement observé. Il est formé d'un revêtement dense et uniforme de cils courts, disposés sans ordre et qui battent de l'avant vers l'arrière faisant ainsi avancer la larve. La région antérieure se révèle par la présence d'une touffe apicale de cils plus longs que les autres, disposés perpendiculairement à la surface du tégument, souples mais ne battant pas rythmiquement. L'examen morphologique de la protrochophore ne permet pas de distinguer les régions dorsales et ventrales.

3°- La Trochophore (Pl. 1, fig. 4 et Pl. 2, fig. 5).

Trente-six heures après la fécondation, la larve a subi un allongement qui lui donne une forme ovoïde, sa longueur atteint alors 125 μ (pl. 1, fig. 4). L'allongement, qui affecte la région postérieure, apporte des modifications dans la disposition de la ciliature qui se trouve maintenant répartie en trois aires distinctes. La couverture ciliée uniforme, telle qu'elle est décrite plus haut, n'a pas changé sur l'hémisphère antérieure (ou épisphère par analogie avec les trochophores ordinaires) tandis que la ciliature de l'hyposphère se trouve maintenant répartie en deux bandes d'égale largeur : l'une, proche de la bordure de la calotte ciliée antérieure, est soulignée par un bourrelet de la paroi du corps à cet endroit ; l'autre bande, isolée, est proche du pôle postérieur qui lui-même n'est pas cilié. Un neurotrochoïde s'est différencié : c'est une fine bande ciliée médio-ventrale qui joint la bordure de la calotte ciliée antérieure au pôle postérieur. Il est maintenant possible de parler des régions dorsales et ventrales de la trochophore. La touffe apicale s'est fortement allongée ; longue de 60 μ, elle est portée par un lobe assez large qui marque le pôle antérieur ; ses cils sont groupés en un faisceau étroit et pointu qui reste droit et dirigé vers l'avant quand la larve nage, mais apparaissent souples au microscope et mobiles dans tous les sens quand la trochophore est bloquée entre lame et lamelle.

Quarante-huit heures après la fécondation, la trochophore présente un aspect particulier. Sa forme rappelle celle d'une poire, sa longueur est de 170 μ (pl. 2, fig. 5). Elle est blanchâtre et l'appareil ciliaire a beaucoup évolué. La forme de l'épisphère n'a pas varié, celle de l'hyposphère est maintenant différente. La région du corps située entre les deux bandes ciliées de l'hyposphère s'est considérablement développée en longueur et en diamètre et constitue maintenant la partie la plus large de la trochophore ; vers l'arrière se trouve un bourrelet annulaire qui porte la bande ciliée postérieure de l'hyposphère ; un appendice digitiforme marque l'extrémité postérieure du corps. Outre la touffe apicale, la calotte ciliée épisphérique - dont la marge postérieure porte maintenant une rangée de cils légèrement plus longs que les autres - et les deux bandes ciliées de l'hyposphère qui existaient déjà, d'autres aires ciliées se sont différenciées. Une couronne comportant une dizaine de rangées de cils robustes marque la région moyenne de l'hyposphère. En avant de ce mésotroque, au niveau de la région la plus large du corps, une paire de touffes ciliées étroites et allongées, presque aussi longues que la touffe apicale, font saillie latéralement. Elles sont portées par deux petites protubérances du tégument et sont dirigées obliquement vers l'arrière. Quand la larve nage, elles restent droites et lorsque la larve est bloquée entre lame et lamelle il est possible, sous le microscope, de voir leurs cils se mouvoir d'avant en arrière, sans rythme particulier. L'appendice caudal porte, à son extrémité, deux touffes latérales de cils sensoriels raides, très fins et assez longs. Chaque ceinture ciliée est interrompue ventralement au niveau du neurotrochoïde, bande large d'une vingtaine de microns, qui s'étend sur la ligne médio-ventrale et se termine en pointe à la base de l'appendice caudal. La surface du tégument située entre ces différentes zones ciliées est elle-même couverte d'une ciliature dense, courte, très fine, disposée sans ordre et battant dans le sens longitudinal, déterminant le long du corps, des courants que l'on peut mettre en évidence en introduisant, au voisinage de la trochophore, quelques gouttes d'une solution colorée neutre. L'épisphère porte dorsalement deux paires d'yeux rouges à lentilles, l'œil droit de la paire postérieure n'étant pas encore complètement différencié. Une bouche très large (sa largeur est presque égale à celle de l'épisphère) s'est ouverte le long de la marge postérieure de la calotte ciliée épisphérique ; un pharynx cilié, d'abord perpendiculaire au plan ventral puis courbe vers l'arrière, lui fait suite et s'ouvre dans une volumineuse poche stomacale presque sphérique qui emplit la partie renflée et se prolonge en pointe jusqu'à la base de l'appendice caudal. A l'intérieur du digestif se trouvent huit à neuf boules brunes de 10 à 20 μ de diamètre, mues par la ciliature de la paroi interne de la poche stomacale et provenant de la digestion des diatomées offertes en nourriture. A ce stade du développement, la couleur du digestif tranche nettement sur la trochophore dont le tégument est blanchâtre et transparent.

L'évolution morphologique de la larve est lente pendant les jours qui suivent et, à partir de ce stade, il est nécessaire de changer l'eau d'élevage deux fois par jour car elle sécrète un mucus très abondant qui envahit rapidement le milieu, lui interdit tout déplacement et gêne sa respiration.

E.B. WILSON (1882), qui a étudié ce dernier stade, note lui aussi l'existence de la paire de longues touffes ciliées latérales, mais certainement à cause de l'imperfection de l'optique du moment, pense à deux flagelles isolés ; il souligne le caractère éphémère de ces "flagelles" qui disparaissent à la fin du stade trochophore.

4°- La jeune métatrochophore (Pl. 3, fig. 6).

La première phase de la métamérisation se manifeste quinze jours après la fécondation. La larve mesure alors 480 μ, son tégument est incolore et transparent.

L'épisphère n'est plus hémisphérique, elle est maintenant aplatie dorso-ventralement et presque aussi large que la partie renflée de l'hyposphère ; elle constitue le lobe frontal. L'extrémité postérieure du corps est métamérisée ; un segment s'est différencié, souligné par deux taches latérales pigmentées, brun-rouge, isolant ainsi l'appendice caudal. Ventralement, la bouche est une fente très large séparant le lobe céphalique de la lèvre inférieure qui est un fort bourrelet transversal, très proéminent, marqué dans sa partie médiane, par un sillon longitudinal déjà ébauché au stade précédemment décrit et qui se prolonge sur la paroi ventrale du pharynx. L'appareil ciliaire a subi de nouvelles modifications : les deux bandes ciliées initiales de l'hyposphère, ébauchées au stade de 125 μ, ont disparu, les deux longues touffes latérales du stade précédent ont également disparu, seuls subsistent la touffe apicale, le mésotroque, le neurotrochoïde et les deux touffes sensorielles latérales de l'extrémité de l'appendice caudal. Le neurotrochoïde, toujours en large bande, prolonge postérieurement la ciliature buccale qui recouvre la lèvre supérieure formée par la paroi ventrale du lobe céphalique. Outre ces aires ciliées, motrices ou sensorielles, le tégument est uniformément couvert de la ciliature courte et dense décrite au stade précédent. Les cils du mésotroque se sont allongés, ils sont très actifs. Les deux paires d'yeux entraînées dans l'élargissement de l'épisphère sont maintenant latérales, la plus externe a migré vers la face ventrale et n'apparaît plus que par transparence sur une vue dorsale de la métatrochophore. Une troisième paire est apparue, plus en avant, proche de la ligne médio-dorsale ; dans cette paire, l'œil gauche se différencie le premier. Le pharynx est large, aplati ; il s'ouvre dorsalement dans la volumineuse poche stomacale qui contient une grosse quantité de diatomées agglomérées en boules d'inégales grosseurs. Le proctodeum est accolé à la poche stomacale. Le tégument de la larve, incolore, porte deux taches brun-rouge à la base de l'appendice caudal ; le contenu stomacal est brun verdâtre. La métatrochophore nage assez rapidement et se déplace légèrement courbée selon une ligne dont la concavité est dorsale.

Les plus jeunes larves de Chétoptère que j'ai pu récolter dans le plancton d'Arcachon correspondaient à ce stade.

5°- La métatrochophore de 3 semaines (Pl. 4, fig. 7, 8 et 9).

Sa longueur est de 750 μ, sa silhouette n'a guère changé : lobe céphalique large et aplati portant à l'avant la touffe apicale dont la longueur n'a pas varié, région moyenne renflée, extrêmité postérieure terminée en pointe et prolongée par l'appendice caudal.

Cependant de nouvelles structures se sont différenciées. Une deuxième ceinture ciliée double postérieurement le mésotroque. Elle est interrompue, elle aussi, au niveau du neurotrochoïde. Elle comporte, comme le mésotroque initial, plusieurs rangées de cils robustes et actifs. E. BERANECK (1894) donne une description erronée de l'appareil ciliaire de cette métatrochophore ; il décrit, en effet, six troques dont quatre seraient portés respectivement par chacun des quatre segments postérieurs. Deux palpes sont apparus sur le lobe céphalique ; ils sont insérés de part et d'autre de la ligne médiane, au niveau des yeux de la paire postérieure qui sont maintenant les plus gros. MC INTOSH (1927) signale seulement deux paires d'yeux. A ce stade, le phénomène le plus marquant est l'accélération de la métamérisation ; en effet, le corps porte de chaque côté, entre le lobe céphalique et le troque antérieur, une série longitudinale de six protubérances du tégument armées chacune de quatre à cinq soies en forme de poignard dont les pointes font à peine saillie (pl. 4, fig. 9). Ce sont là les ébauches des rames des six premiers sétigères de la future région antérieure du ver adulte et de leurs soies en palettes. Il n'est pas possible de distinguer encore les soies spéciales du quatrième sétigère. L'extrémité postérieure du corps a été également affectée par la métamérisation : quatre segments sont maintenant marqués en arrière du deuxième troque. Le tube digestif est fonctionnel ; il est bourré de diatomées et son volume atteint sensiblement les deux tiers du volume total du corps. L'anus est ouvert dorsalement à la base de l'appendice caudal. La lèvre inférieure est très volumineuse et proéminente. Le tégument est entièrement couvert par la ciliature courte et uniforme déjà décrite.

Cette métatrochophore, très active, nage rapidement ; pourvue d'une musculature puissante, elle est animée parfois de mouvements de contractions intenses prenant ainsi les formes les plus diverses. Cependant la silhouette caractéristique de ce stade au repos est représentée sur les figures 7 et 8 de la planche 4. C'est ce stade que j'ai le plus fréquemment récolté dans le plancton d'Arcachon et qui fut le plus souvent capturé par les auteurs qui ont étudié cette espèce.

6°- La métatrochophore au moment de la métamorphose (Pl. 5, fig. 10).

Environ six semaines après la fécondation, la larve mesure 1215 μ. Sa morphologie et son comportement annoncent la métamorphose.

a)- Région antérieure aux troques :

La forme du lobe céphalique n'a guère varié ; les yeux occupent sensiblement la même position que précédemment, ceux de la paire postérieure étant maintenant très gros ; la touffe apicale a disparu. La lèvre inférieure s'est fortement développée en largeur et en longueur, elle est relativement moins épaisse qu'au stade précédent. En avant des troques, il est possible de distinguer neuf segments dont les rames latérales prennent naissance sur une ligne oblique dont l'extrémité postérieure se rapproche de la ligne médio-ventrale. E. BERANECK (1894) dénombre seulement sept paires de rames parapodiales ; comme son étude porte sur la face dorsale de la larve, il n'a pu distinguer les deux dernières paires qui sont insérées ventralement et ne peuvent être vues par transparence à cause de l'opacité de la poche digestive. Chaque rame porte sept à huit soies en palette qui peuvent faire saillie lorsque la larve se contracte. Le quatrième sétigère se distingue maintenant des autres par la présence de deux grosses soies particulières (pl. 8, fig. 17). La face ventrale de la région située en avant des troques est blanchâtre, opaque, marquée en surface par une pigmentation diffuse brun-rouge. Les deux palpes atteignent presque le premier troque que l'allongement du corps a éloigné de la deuxième ceinture ciliée.

b)- Région postérieure aux troques :

En arrière du troque postérieur, le corps de la larve est maintenant divisé en cinq métamères bien séparés et télescopés les uns dans les autres vers l'intérieur et de l'arrière vers l'avant. Par transparence, on peut distinguer, outre l'intestin postérieur long et replié sur lui-même, huit lobes arrondis situés sous les replis des métamères le long de la ligne médio-ventrale ; ces lobes portent huit à quatorze uncini. Ce sont les ébauches des rames ventrales, caractéristiques des cinq segments de la région moyenne du ver pleinement différenciés. De chaque côté, deux appendices, allongés et renflés en sphère à l'extrémité, sont disposés parallèlement à l'axe du corps et en sens inverse l'un par rapport à l'autre. Ces deux appendices peuvent être discernés par transparence à travers le tégument des replis métamériques. L'extrémité renflée de l'appendice gauche fait saillie à côté de l'appendice caudal flanqué lui-même d'une paire de lobes sans uncini.

La larve ne nage presque plus, elle rampe sur le fond du cristallisoir. Placée sur du sable, elle visite le substrat, palpe le sédiment avec sa lèvre inférieure, puis s'enfonce à l'aide de cette lèvre qui prend une forme conique, et se trouve projetée en avant à la façon d'un rostre. Elle peut réapparaître à la surface du sable mais s'enfonce à nouveau et finalement reste fixée ; elle construit alors un tube muqueux recouvert de grains de sable où elle va subir la métamorphose.

7°- La métamorphose (Pl. 6, fig. 11 et 12).

La métamorphose se traduit principalement par le déploiement de la région post-trochale de la larve, dont la longueur se trouve brusquement doublée (le stade représenté pl. 6, fig. 11 mesure en effet 2.500 μ).

B. WERNER (1953) a observé avec précision et chronométré l'évolution de la larve au moment de la métamorphose. Dans mes élevages, les processus de la métamorphose se déroulaient rapidement quand la larve s'était enfoncée définitivement : généralement en moins d'une heure à partir du moment où elle s'était fixée à l'intérieur du sédiment. La région postérieure se déployait, libérée du facteur mécanique qui maintenait les segments emboîtés les uns dans les autres. Une étude histologique permettrait certainement de définir la nature de ce frein qui se trouve inhibé au moment de la métamorphose. J'ai choisi de décrire, pour la clarté de l'exposé, un stade précis se situant à la fin de la métamorphose et mesurant 2.500 μ.

Le corps du jeune ver est formé de trois régions bien marquées que l'on retrouve chez le ver âgé : la région antérieure, la région moyenne et le début de la région postérieure.

a)- Région antérieure :

Aplatie dorso-ventralement, elle est délimitée postérieurement par le premier troque. Le prostomium, large et court, porte toujours, selon la même disposition, les trois paires d'yeux et les deux palpes encore orientés vers l'arrière. La lèvre inférieure, très élargie, en forme de labre, dépasse fortement en avant. Les rames des sept premiers sétigères sont nettement découpées sur les côtés du corps et les soies en font saillie, permettant le déplacement du ver à l'intérieur de son tube. Les deux dernières paires ne sont visibles que ventralement et participent également à la locomotion.

b)- Région moyenne :

Délimitée en avant par le premier troque et en arrière par la base des deux appendices latéraux à extrémité sphérique, elle comporte cinq segments. Le premier, délimité par les deux ceintures ciliées qui commencent à se désagréger, est assez long, portant sur les côtés une paire de lobes coniques encore courts, ébauches des deux longs notopodes aliformes, très développés sur un ver plus âgé. Ce segment porte ventralement une paire d'expansions bilobées et armées d'uncini : cinq pour le lobe interne, et quinze pour le lobe externe. Le deuxième métamère est formé d'un bourrelet annulaire sur lequel commence à se différencier une cupule dorsale à concavité antérieure. Sur la face ventrale de ce segment se trouve une paire d'expansions bilobées portant des uncini : dix sur le lobe interne et quinze sur le lobe externe. Les trois autres segments sont semblables. Ils sont formés d'une partie cylindrique, étroite, entourée postérieurement par une large collerette perpendiculaire à l'axe du corps, en forme d'assiette et à concavité antérieure ; dorsalement le bord de chacune des trois collerettes est large et libre tandis que le bord ventral est soudé à la ligne médio-ventrale. Ces trois collerettes sont les ébauches des éventails du ver âgé. Des trois segments correspondants, le premier porte ventralement une paire de lobes armés d'une quinzaine d'uncini, le second également une paire de lobes uncinigères et le troisième une paire d'expansions bilobées à uncini également : sept uncini sur le lobe interne et quatorze sur le lobe externe.

c)- Région postérieure :

Elle porte les deux expansions à extrémité sphérique, glandulaire et garnie de poils courts et raides ; chacun de ces appendices est soutenu par une soie aciculaire brillante. L'appendice caudal, décrit précédemment, est flanqué lui-même d'une paire de lobes sans uncini.

Tout le corps de la larve est cilié, sauf au niveau des rames portant soies ou uncini, de la face postérieure des collerettes et de l'extrémité sphérique des deux grandes expansions caudales. Le tube digestif est rectiligne même au niveau de l'intestin postérieur qui s'est déployé pendant la métamorphose. Le ver est transparent, blanchâtre, sauf au niveau du prostonium et des cinq segments moyens qui sont marqués par un pigment brun-rouge disposé en couronne sur le bord des trois collerettes. De chaque côté de l'appendice caudal existe toujours la paire de taches brun-rouge déjà observée.

Le ver se tient plaqué contre la paroi du tube à l'aide des lobes uncinigères de la région moyenne et se déplace grâce aux rames de la région antérieure dont les soies font saillie et s'accrochent à la paroi muqueuse du tube. Un courant d'eau, dorsal, est créé, dans le tube, par les trois collerettes lamelleuses qui battent d'avant en arrière à un rythme de 90 à 100 battements par minute.

8°- Le jeune ver de huit semaines (Pl. 7, fig. 13 et 14).

Sa longueur est de 8 mm ; sa morphologie est tout à fait comparable à celle de l'adulte.

a)- Région antérieure :

Très aplatie dorso-ventralement, cette région uniformément ciliée, porte sur sa ligne médio-dorsale une fine carène longitudinale qui joue un rôle important dans l'alimentation du ver. Les rames des neuf sétigères sont coniques, relevées dorsalement et sont armées de soies en palettes et de soies capillaires (pl. 8, fig. 15 et 16) ; pas de rames ventrales. Le quatrième sétigère présente des rames plus courtes que les autres et se distingue bien grâce à ses grosses soies brunes (pl. 8, fig. 17). Les yeux de la paire antérieure ont disparu, seuls subsistent ceux des deux paires latérales, les plus gros étant maintenant antérieurs ; ces yeux sont situés à la base des palpes qui, à ce stade, sont orientés vers l'avant. L'œsophage est long et étroit.

b)- Région moyenne :

Elle a subi un allongement considérable. Le premier des cinq segments qui la constituent porte dorsalement deux longs notopodes aliformes ébauchés au stade précédent ; ces rames sont soutenues par des soies capillaires (pl. 8, fig. 18) disposées en fins faisceaux et ne faisant pas saillie à l'extérieur. Les neuropodes de ce segment, bilobés au stade précédent, sont maintenant en forme de ventouse comme chez l'adulte ; ces ventouses sont encore séparées ; les uncini (pl. 8, fig. 20) arment leurs bords antérieur et postérieur. Le deuxième segment, très long, renflé, présente une cupule dorsale ciliée, ouverte vers l'avant sur une carène médio-dorsale longitudinale qui rejoint en avant la carène de la région antérieure ; ses neuropodes, en forme de ventouses, sont semblables à celles du segment précédent. Les trois segments suivants, de longueur décroissante, sont identiques ; ils sont caractérisés par la présence des éventails décrits au stade précédent. La forme de ces éventails a évolué : ils sont épais et étirés dorsalement. Ventralement, ces trois segments portent des ventouses dont seul le bord postérieur est armé d'uncini.

c)- Région postérieure :

Deux segments se sont ajoutés. Les rames dorsales sont dressées et soutenues par des soies aciculaires (pl. 8, fig. 19). Les rames du premier de ces segments sont les plus longues et proviennent des deux appendices à tête sphérique décrits au stade précédent et ébauchés dès la métamorphose ; leur extrémité est encore renflée. Chacun de ces trois segments postérieurs porte des rames ventrales bilobées armées d'uncini.

Le ver s'alimente d'une façon particulière. Il est possible de s'en rendre compte en l'observant à travers la paroi d'un tube en verre, de diamètre analogue à celui du tube naturel et dans lequel on l'a fait pénétrer. Un courant d'eau créé par les battements des éventails parcourt le tube, longeant la face dorsale du ver qui se tient plaqué contre la paroi à l'aide de ses rames uncinigères ventrales.

Ce courant traverse un entonnoir formé par les rames aliformes du premier segment moyen accolées par leur extrémité libre et occupant toute la section du tube ; il est ensuite dirigé sur la cupule dorsale du deuxième segment moyen ; les particules alimentaires, les diatomées, en suspension dans l'eau y sont retenues et agglomérées dans du mucus ; sous l'action des cils de la cupule une boulette se forme ; lorsque cette boulette a acquis le volume de la cavité de la cupule, elle est portée en avant le long de la carène médio-dorsale et, poussée par les cils de cette carène, elle passe dans la large bouche du jeune Chétoptère pour être ensuite avalée. La poche stomacale, toujours très volumineuse, est maintenant localisée dans les segments moyens 2 et 3.

G. THORSON (1946) a représenté ce stade. E. BERANECK (1894) décrit également le Chétoptère après la métamorphose, mais cet auteur a fait porter son étude sur un ver en mauvais état par suite de conditions d'élevage défavorables ; ses résultats et ses conclusions ne correspondent pas avec les miens.

Les observations exposées dans ce travail montrent que très tôt, dès la métamorphose, les différentes régions du Chétoptère sont bien marquées et différenciées. Il est permis d'affirmer que la région de la métatrochophore antérieure au premier troque fournit la région antérieure du ver adulte tandis que la région postérieure à ce même troque est à l'origine des segments moyens et postérieurs du Chétoptère pleinement développé. L'étude de la métamorphose donne une idée précise des mouvements qui se produisent lors de l'allongement soudain de la larve et permet de définir l'appartenance des différents segments par rapport aux trois régions du corps du Chétoptère adulte.

RESUME :

Après un rappel historique des différents travaux traitant de l'embryologie et des stades larvaires de *Chaetopterus variopedatus* (Renier), Annélide Polychète Sédentaire de la famille des *Chaetopteridae,* l'auteur expose les méthodes utilisées et les conditions dans lesquelles il a étudié le développement larvaire de cette espèce. D'une part, la fécondation artificielle a été réalisée grâce à des Chétoptères récoltés sur les rives du Bassin d'Arcachon ; d'autre part, des larves ont été recueillies dans le plancton de cette même région ; toutes les larves ont été élevées au laboratoire et certaines ont été menées jusqu'à la métamorphose et même jusqu'à un stade où il est possible de reconnaître la morphologie du ver adulte.

Le développement de ce ver a été étudié jusqu'au stade à dix-sept segments, chaque stade caractéristique ayant été représenté et commenté. L'étude de la métamorphose et des mouvements morphogénétiques qui l'accompagnent a permis de définir l'origine des différentes régions du corps du Chétoptère.

*

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ALLEN E.J. : 1915. Polychaeta of Plymouth and the South Devon Coast, including a list of the Archiannelida. *J. mar. biol. ass. U.K.*, (N.S.) 10, pp. 592-646.

ALLEN E.J. et NELSON E.W. : 1911. On the artificial culture of marine organisms. *J. mar. biol. ass. U.K.*, (N.S.), 8, pp. 421-474.

ALLEN M.J. : 1961. Cytochemical aberrations of oxydative activity in the developmental stages of *Chaetopterus pergamentaceus,* using succinate and DPNH as substrates. *Biol. Bull., Woods Hole,* 121, pp. 379-380.

BARNETT R.C. : 1953. Cell division inhibition of *Arbacia and Chaetopterus* eggs and its reversal by Krebs cycle intermediates and certain phosphate compounds. *Biol. Bull., Woods Hole,* 104, pp. 263-274.

BERANECK E. : 1894. Quelques stades larvaires d'un Chétoptère. *Rev. Suis. Zool. Ann. Mus. Hist. nat. Genève,* 2, pp. 377-402, 1 pl.

BOISSEAU J. : 1962. Contribution à la faune du Bassin d'Arcachon. I. Annélides. *P.V. Soc. Linn. Bordeaux,* 99, pp. 113-126.

CAZAUX C. : 1964. Développement larvaire de *Sabellaria alveolata* (Linné). *Bull. Inst. Océanogr. Monaco,* 62, n°1296, 15 p., 10 pl.

COSTELLO D.P. et KENT D.E. : 1952. Effect of P^{32} on mitosis in *Chaetopterus* eggs. *Biol. Bull., Woods Hole,* 103, pp. 298-299.

ENDERS H.E. : 1909. Study of the life history and habits of *Chaetopterus variopedatus* (Renier). *J. Morphol.,* 20, pp. 479-531.

FLATTELY F.W. : 1923. Polychaeta (1921-1922), Rep. *Dove mar. Lab. for the year ending June 30th,* 1923, 12, pp. 98-112, 7 pl.

GOLDSTEIN L. : 1950. An experimental study of maturation in *Chaetopterus* egg. *Biol. Bull., Woods Hole,* 99, p. 341.

GOLDSTEIN L. : 1953. A study of the mechanism of activation and nuclear breakdown in the *Chaetopterus* egg. *Biol. Bull., Woods Hole,* 105, pp. 87-102.

GRAVELY F.H. : 1909. Polychaet larvae of Port-Erin, *Proc. Trans. Liverpool biol. Soc.,* 23, pp. 575-653, 4 pl.

HEILBRUNN L.V. et WILSON W.L. : 1955. The initiation of cell division in the *Chaetopterus* egg. *Protoplasma* (Wien), 44, pp. 377-384.

HENLEY C. : 1959. Exaggerated elevation of the fertilisation membrane of *Chaetopterus* eggs resulting from cold treatment. *Biol. Bull., Woods Hole,* 117, pp. 284-297.

HENLEY C. : 1959. Shape changes in fertilized *Chaetopterus* eggs treated with podophyllin. *Biol. Bull., Woods Hole,* 117, p. 415.

HENLEY C. et COSTELLO D.P. : 1957. The effects of X-irriadiation on the fertilized eggs of the Annelid *Chaetopterus. Biol. Bull., Woods Hole,* 112, pp. 184-195.

LO BIANCO S. : 1899. Notizie biologiche riguardanti specialmente il periodo di maturita sessuale degli animali del golfo di Napoli. *Mitt. zool. Sta. Neaple,* 13, pp. 448-573.

MC INTOSH W.C. : 1927. Additions to the marine fauna of St-Andrews since 1874. *Ann. Mag. Nat. Hist.,* 19, S. 9, pp. 49-94.

MC NAIR-SCOTT D.B. : 1957. The effect of sugars on gastrulation of *Chaetopterus* embryos. *Biol. Bull., Woods Hole,* 113, pp. 332-333.

MEAD A.D. : 1895. Some observations on maturation and fecundation in *Chaetopterus pergamentaceus* Cuvier. *J. Morphol.,* 10, pp. 313-317, 1 pl.

MERRIAM R.W. : 1959. Permeability and characteristics of isolated nuclei from *Chaetopterus* eggs. *J. biophysiol. biochem. Cytol.,* 6, pp. 353-360.

MERRIAM R.W. : 1961. Nuclear envelope structure during cell division in *Chaetopterus* eggs. *Exper. Cell. Res.,* 22, pp. 93-107.

SCHUEL H. : 1957. The initiation and inhibition of the cleavage of the *Chaetopterus* egg by ethyl urethan. *Biol. Bull., Woods Hole,* 113, p. 354.

SCHUEL H. : 1958. Urethan inhibition of cleavage of the *Chaetopterus* egg and its antagonism by various substances. *Biol. Bull., Woods Hole,* 115, p. 363.

SCHUEL H. : 1959. The effect of urethan on the mitotic apparatus of the *Chaetopterus* egg. *Biol. Bull., Woods Hole,* 117, pp. 399-400.

SCHUEL H. : 1961. A study of the effects of urethan on the cleavage of the *Chaetopterus* egg. *Biol. Bull., Woods Hole,* 120, pp. 384-400.

SCHUEL H. et METZ C.B. : 1960. Inhibition of fertilization of *Asterias, Spisula* and *Chaetopterus* eggs by *Arbacia* dermal secretion. *Biol. Bull., Woods Hole,* 119, p. 297.

SCOTT A. et LE BARON G. : 1950. Factors involved in the breakdown of the germinal vesicle in the egg of *Chaetopterus pergamentaceus. Biol. Bull., Woods Hole,* 99, p. 363.

THORSON G. : 1946. Reproduction and larval development of Danish marine bottom Invertebrates. *Medd. Komm. Dan. Fish. Hav.,* S. Plankton, 4, 523 p.

TWEDELL K.S. et WATTERS C.D. : 1960. Reduction and delay of cleavage in *Chaetopterus* eggs by acridine orange. *Biol. Bull., Woods Hole,* 119, p. 346.

WERNER B. : 1953. Beobachtungen über den Nahrungserwerb und die Metamorphose der Metatrochophora von *Chaetopterus variopedatus* Renier u. Claparède (Polychaeta sedentaria) *Helgoländer Wiss. Meer.,* 4, 3, pp. 225-238.

*

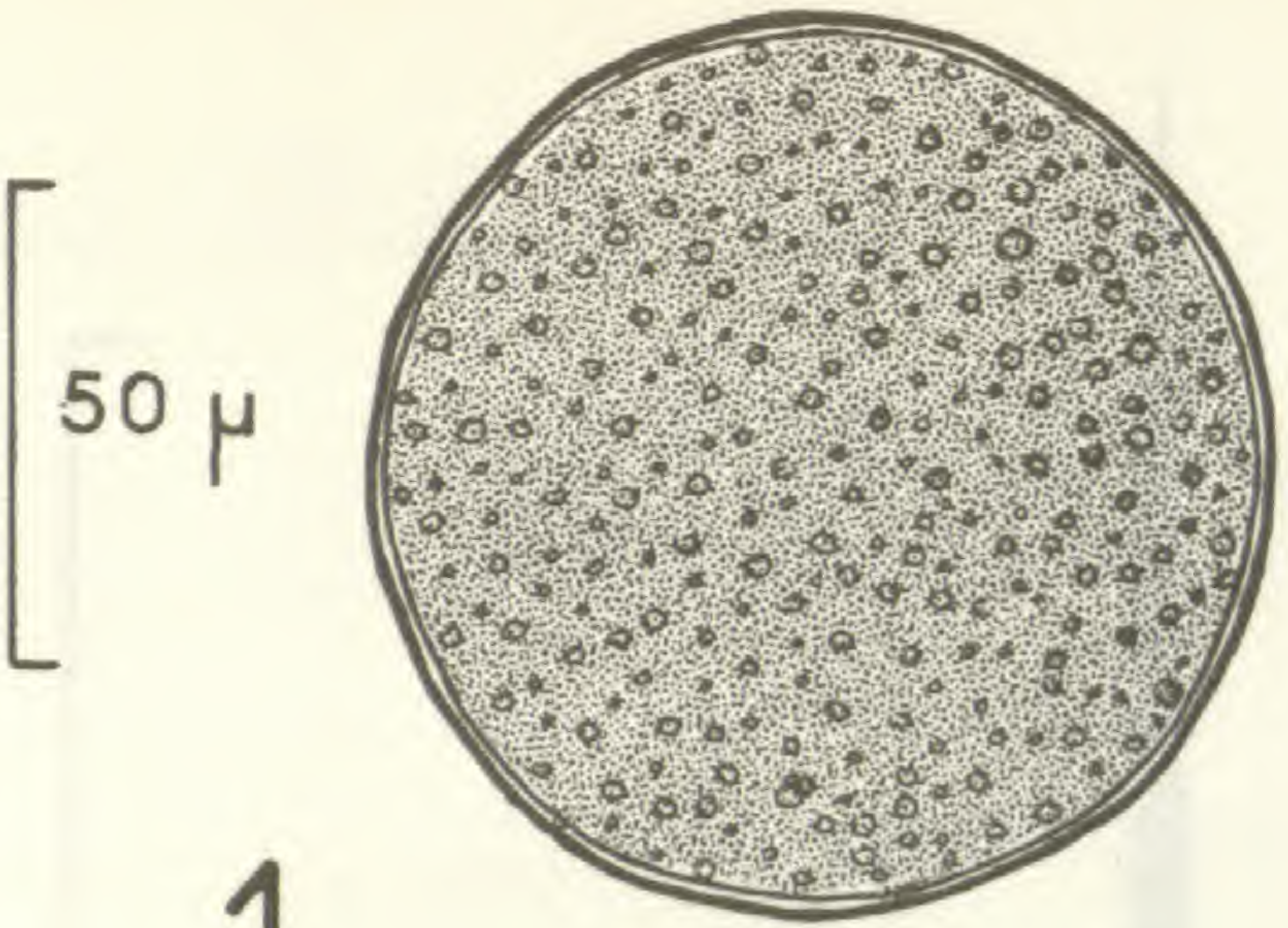
PLANCHE 1

Fig. 1 – Œuf de Chétoptère immédiatement après sa mise en liberté.

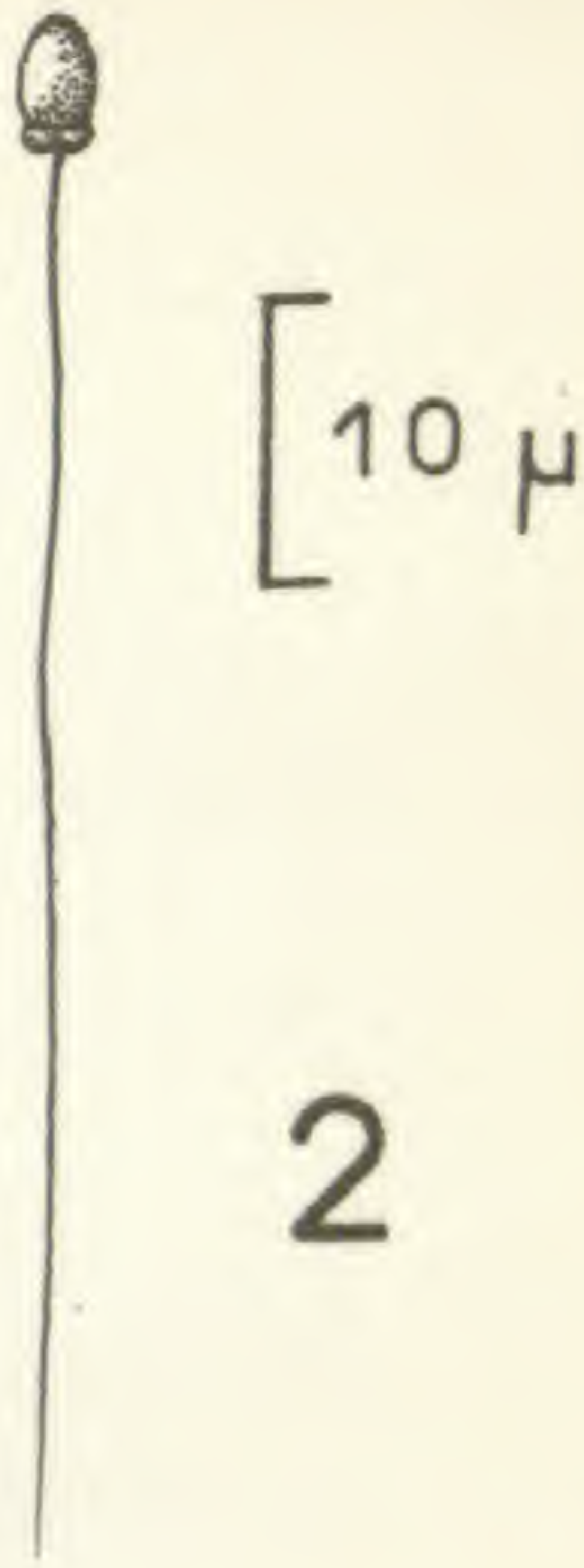
Fig. 2 – Spermatozoïde du Chétoptère.

Fig. 3 – Prorochophore âgée de 20 heures. Diamètre : 100 μ.

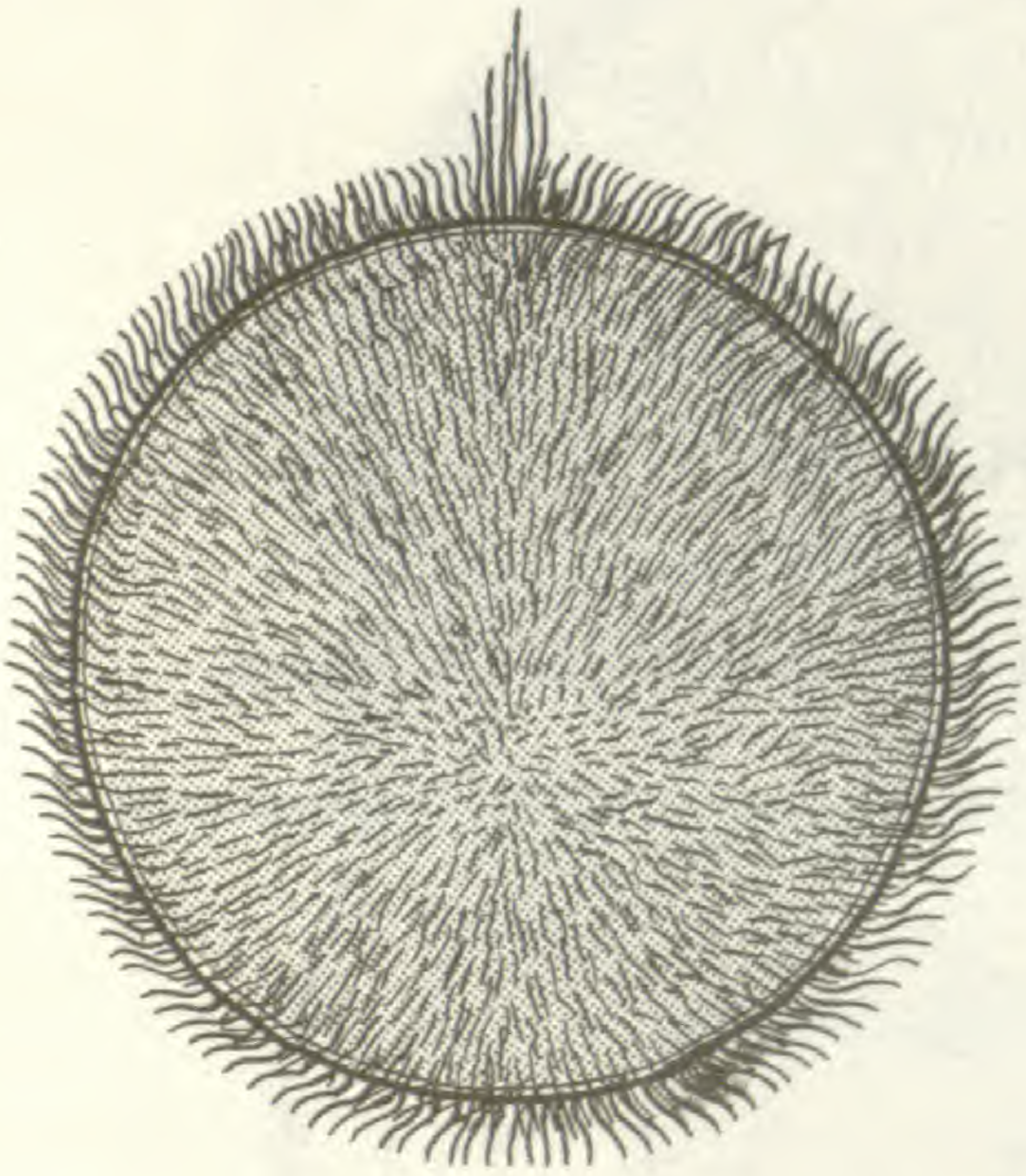
Fig. 4 – Vue dorsale de la trochophore de 36 heures. Longueur : 125 μ.



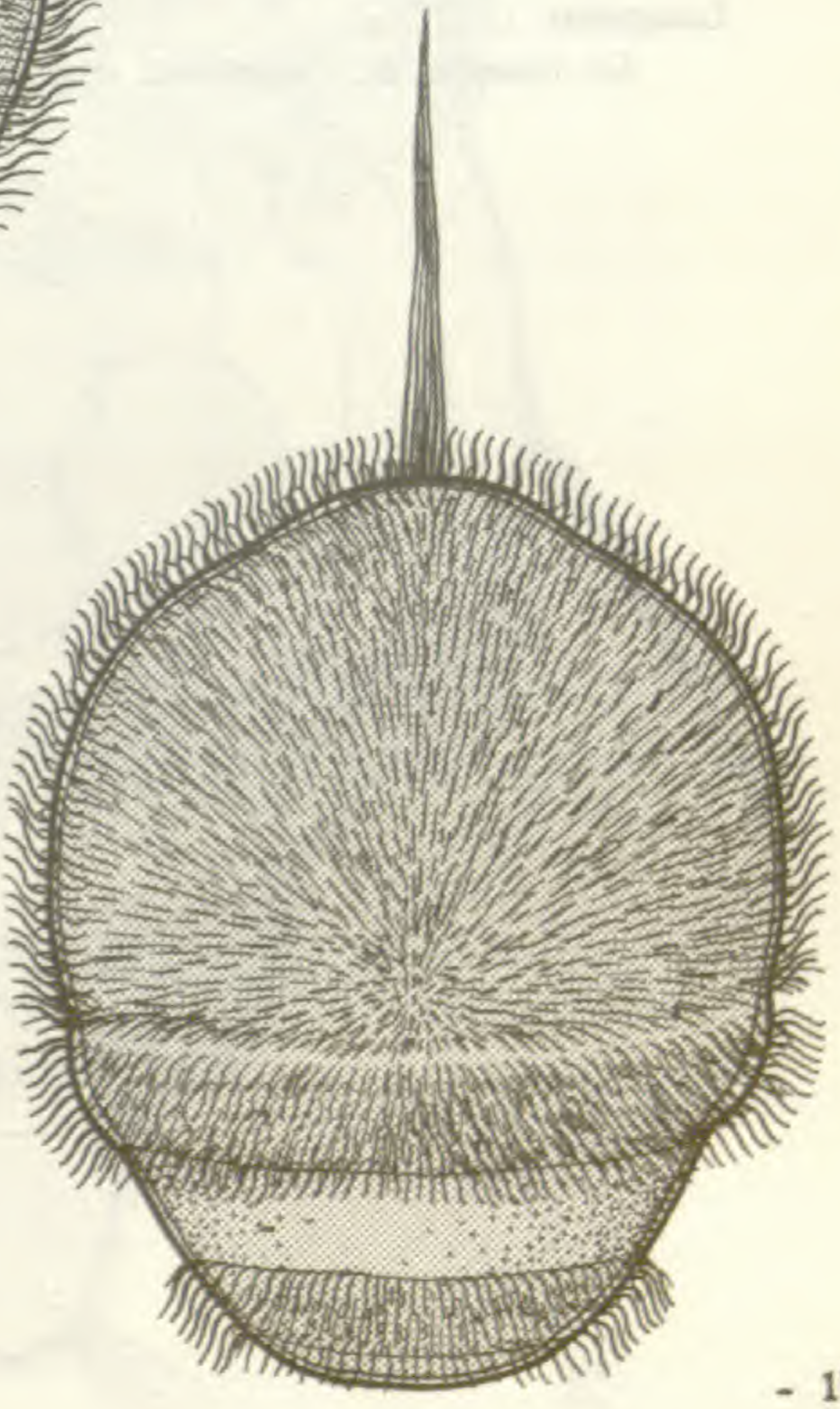
1



2



3



4

PLANCHE 2

Fig. 5 – Vue dorsale de la trochophore de 48 heures. Longueur : 170 μ.

La bouche et l'appareil digestif sont vus par transparence.

5

PLANCHE 4

Fig. 7 – Vue dorsale de la métatrochophore de 3 semaines. Longueur : 750 µ.

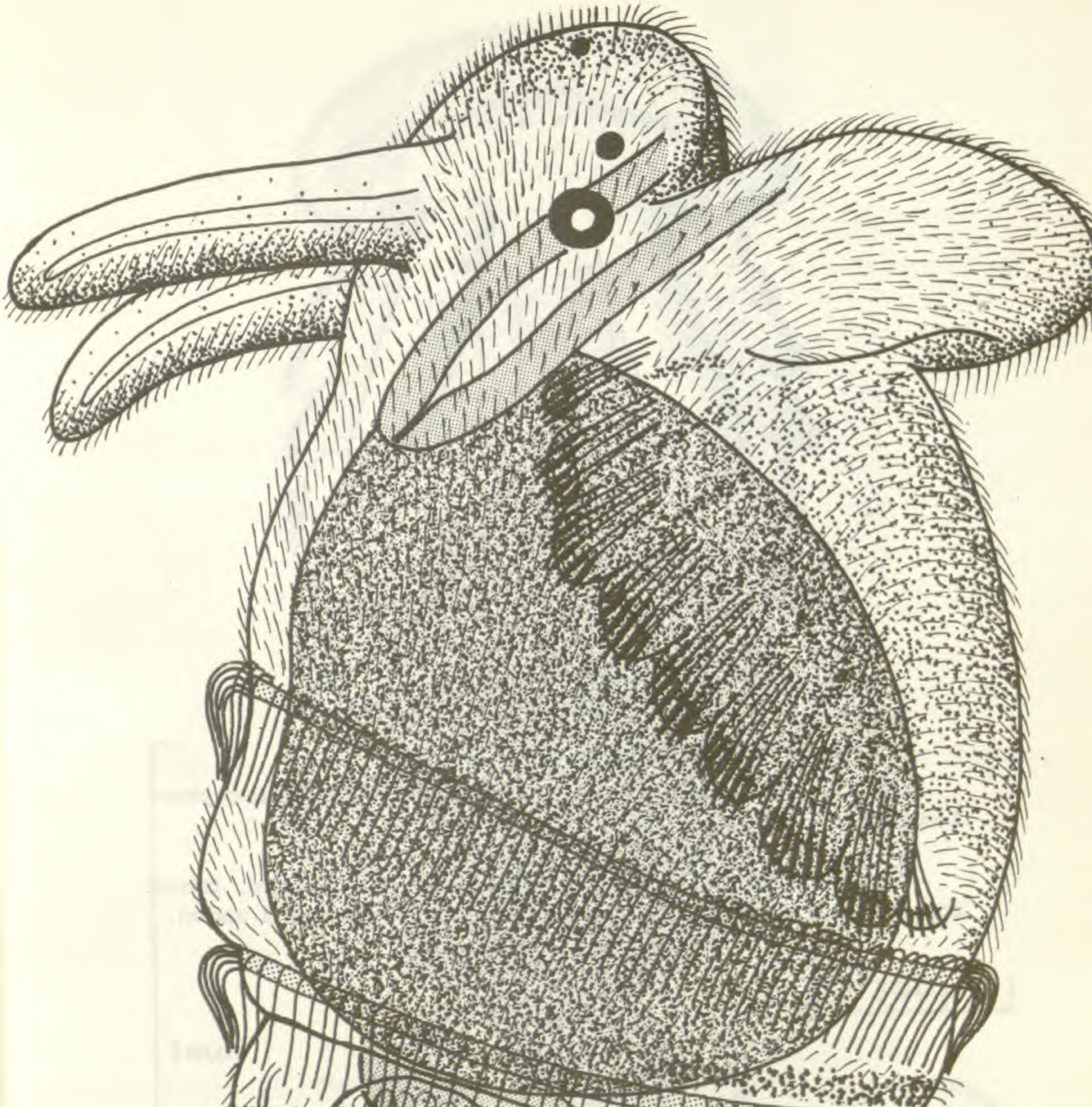
Fig. *8* – Vue latérale de la même larve.

Fig. *9* – Vue à un plus fort grossissement d'une rame de ce même stade.

7
500 µ
9
8

PLANCHE 5

Fig. 10 – Vue latérale de la métatrochophore au moment de la métamorphose. Longueur 1.215 µ.

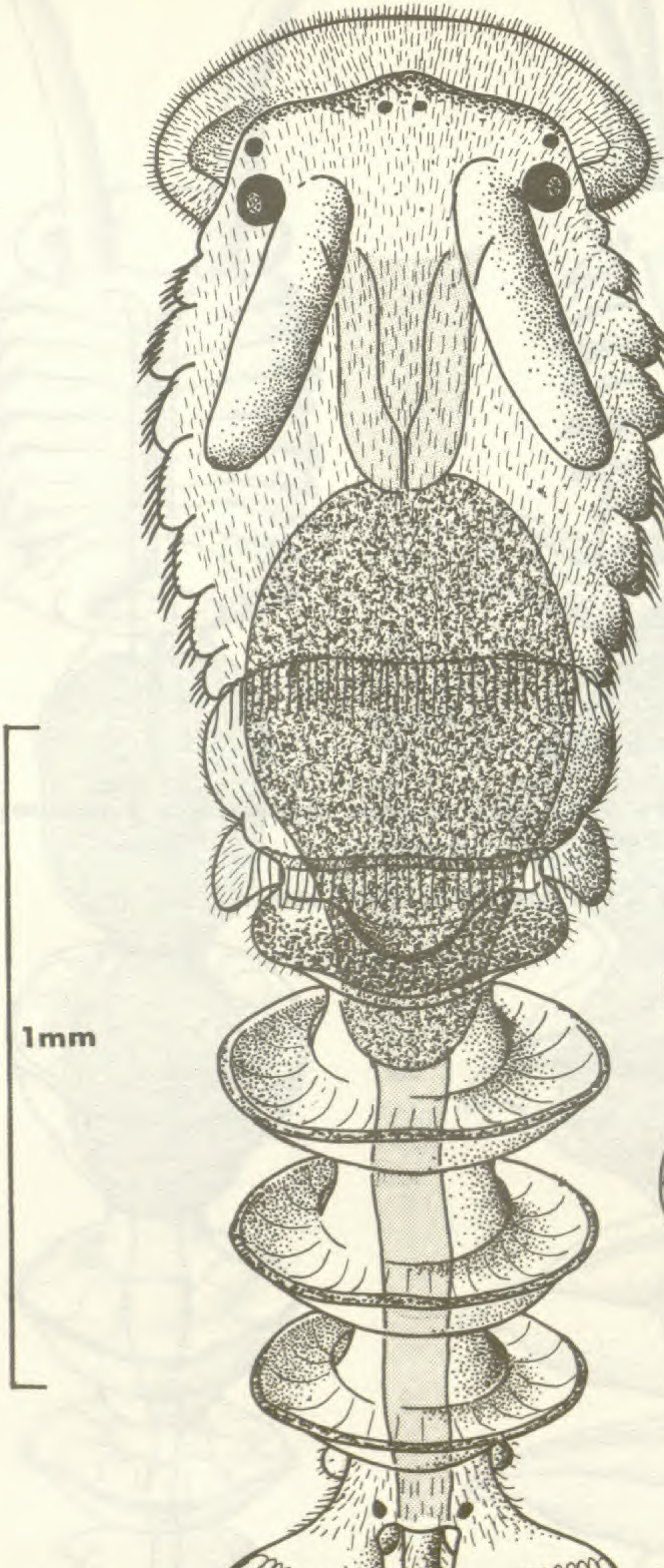


10

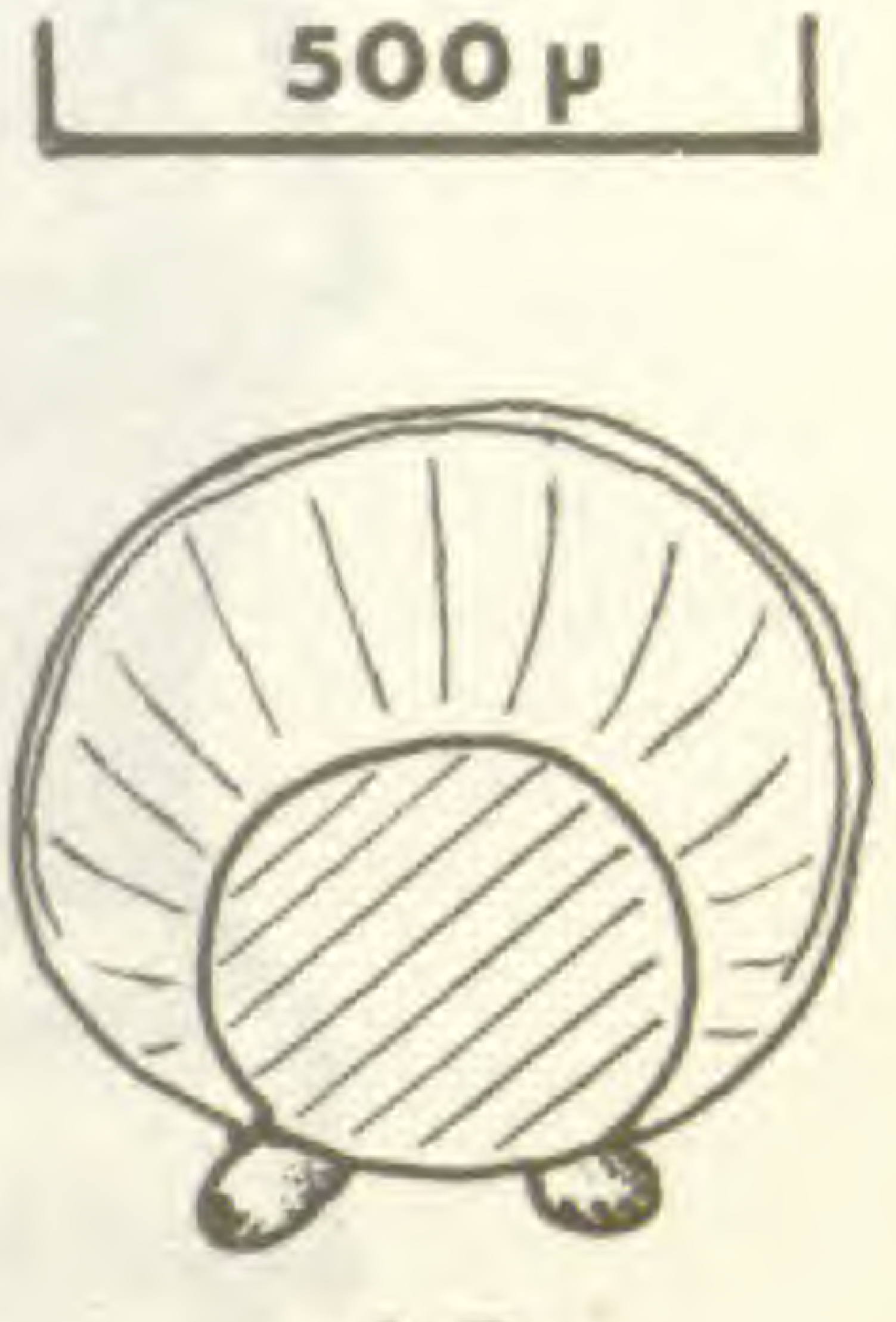
PLANCHE 6

Fig. 11 – Vue dorsale de la larve à la fin de la métamorphose. Longueur : 2.500 μ.

Fig. 12 – Section du corps au niveau d'une collerette, faisant apparaître la collerette de face et les rames ventrales à uncini.



11



12

PLANCHE 7

Fig. 13 – Vue dorsale du jeune Chétoptère de 8 semaines. Longueur : 8 mm.

Fig. 14 – Vue latérale du même stade.

13

14

PLANCHE 8

Fig. 15 – Soie en palette des segments de la région antérieure du Chétoptère de 8 semaines.

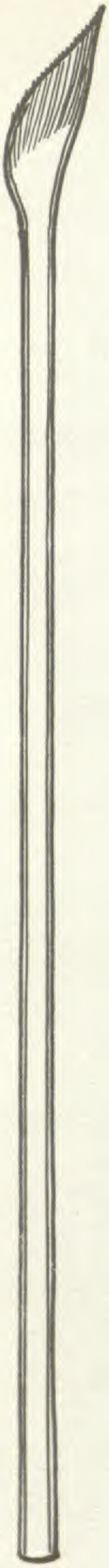
Fig. 16 – Soie capillaire des mêmes segments.

Fig. 17 – Soie tronquée du 4e sétigère.

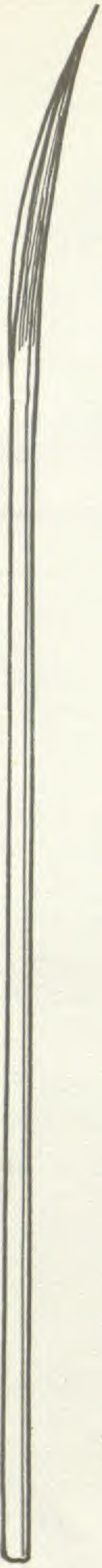
Fig. 18 – Soie capillaire de soutien des notopodes aliformes.

Fig. 19 – Soie aciculaire des notopodes de la région postérieure.

Fig. 20 et 21 – Uncini de la région moyenne.



15

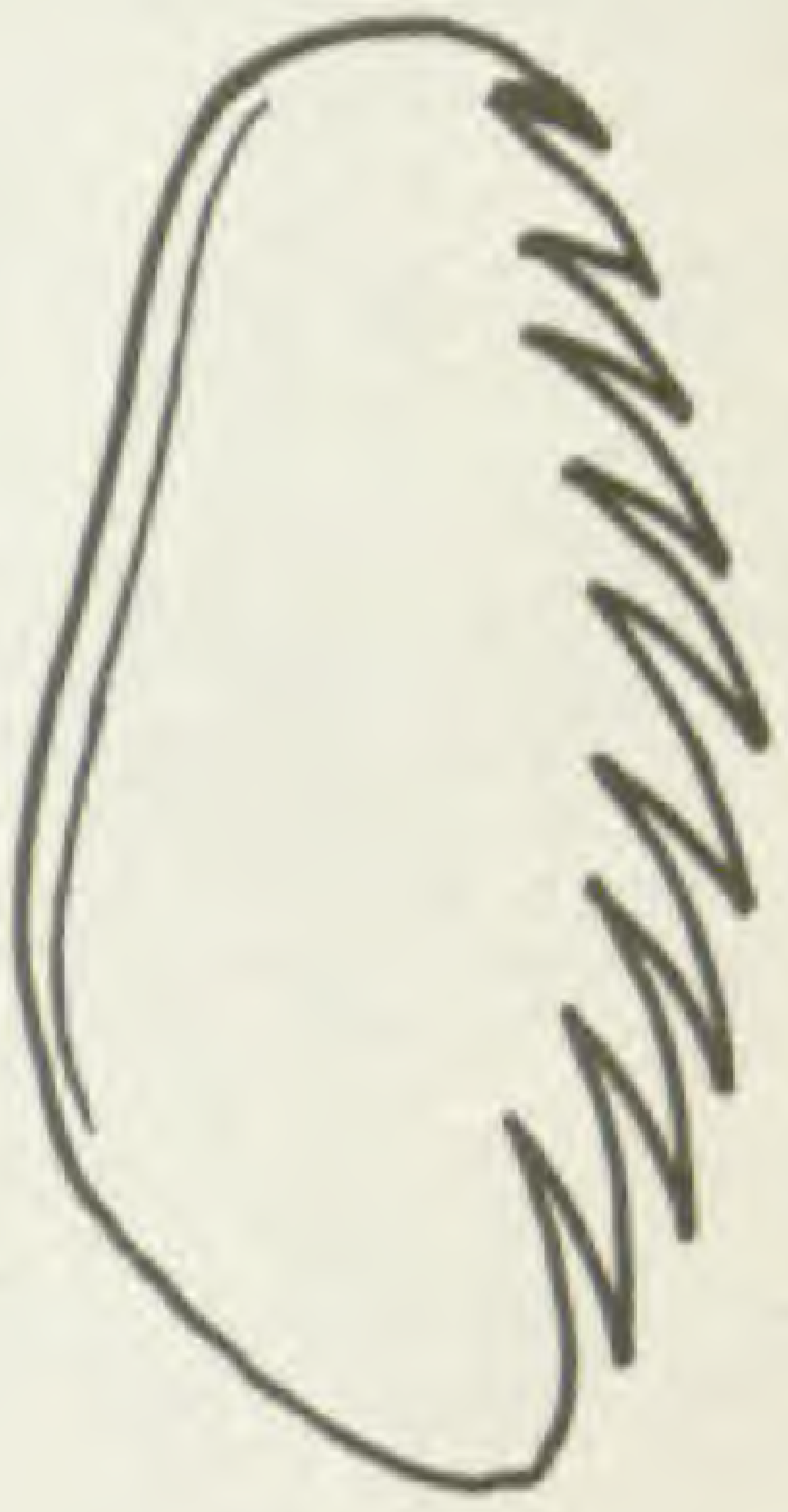


16

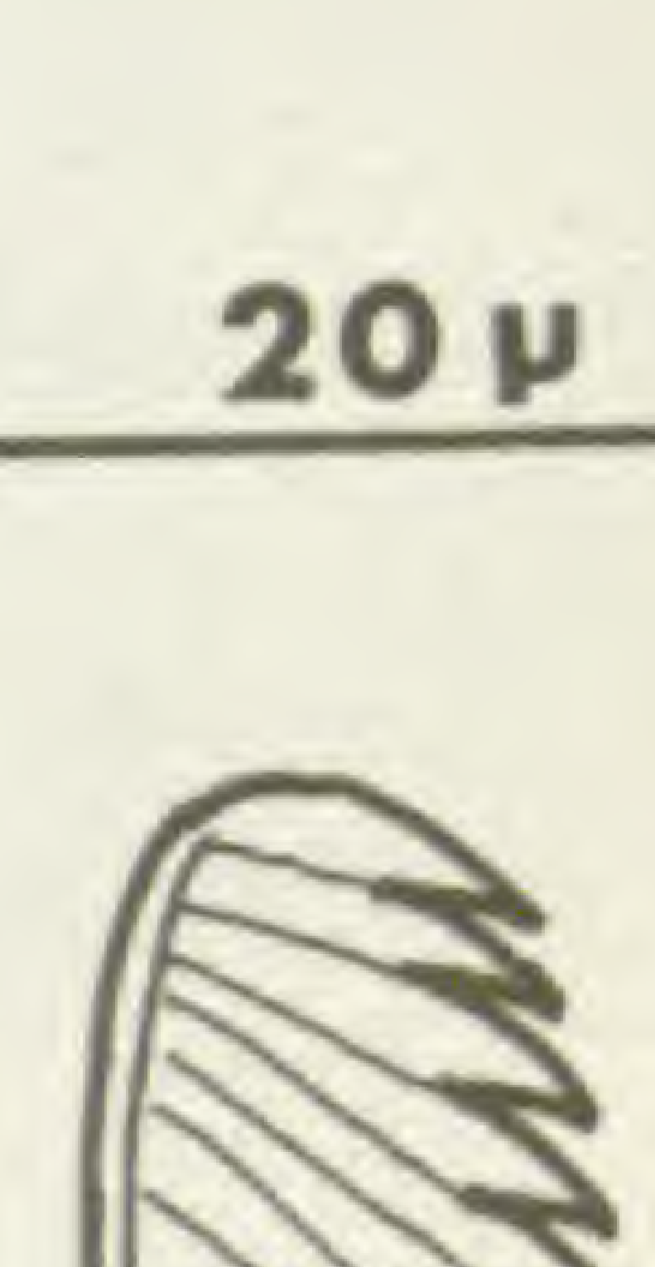
17

18

19



20



21

TOME 102 1965 Numéro 2

ACTES
DE LA
SOCIÉTÉ LINNÉENNE
DE BORDEAUX

FONDÉE LE 25 JUIN 1818
et reconnue comme établissement d'utilité publique
par Ordonnance Royale du 15 juin 1828

CONTRIBUTION
à la Faune
du Bassin d'Arcachon

M. AMANIEU et C. CAZAUX
Institut de Biologie Marine
de l'Université de Bordeaux — Arcachon

MISSOURI BOTANICAL
MAR 24 1969
GARDEN LIBRARY

Hôtel des Sociétés Savantes
71, Rue du Loup
BORDEAUX

TOME 102 1965 N° 2
Série A

ACTES de la SOCIÉTÉ LINNÉENNE de BORDEAUX

Séance du 4 décembre 1965

CONTRIBUTION A LA FAUNE DU BASSIN D'ARCACHON

V - 1965

M. AMANIEU et C. CAZAUX

Institut de Biologie Marine
de l'Université de Bordeaux, Arcachon.

Sous le titre "Animaux rares ou curieux observés dans la région d'Arcachon en 1959-1960" nous avons publié ici-même (1960, vol. 98) une première note qui constituait en fait une Contribution à la Faune du Bassin d'Arcachon. Ce travail trouva auprès de nos collègues un accueil favorable qui nous amena à penser qu'il dépassait le seul intérêt anecdotique et nous encouragea à publier trois autres notes qui parurent respectivement sous les titres suivants :

- **1962, vol. 99 : Animaux rares observés dans la région d'Arcachon en 1961-1962.**
- **1963, vol. 100 : Nouveaux animaux observés dans la région d'Arcachon en 1962-1963.**
- **1964, vol. 101 : Nouveaux animaux récoltés dans la région d'Arcachon en 1964.**

Dans le même esprit nous poursuivrons ces publications annuelles sous le titre de "Contributions à la faune du Bassin d'Arcachon". Pour marquer cette continuité nous désignerons comme Ve note les Contributions pour l'année 1965.

Nous souhaitons vivement que des systématiciens spécialistes de divers groupes zoologiques entreprennent de publier des catalogues régionaux auxquels les travailleurs de l'Institut de Biologie Marine d'Arcachon pourront se référer de façon sûre ; mais nous pensons qu'un tel travail ne pourra être abordé de manière efficace que dans la mesure où un matériel suffisant aura été rassemblé au préalable. C'est l'œuvre à laquelle nous consacrons actuellement nos efforts, tant en constituant des collections où sont correctement consignées, pour chaque échantillon, les dates et conditions de récoltes, qu'en publiant, sous la forme de ces "Contributions", les renseignements relatifs à ceux de ces échantillons que nous avons pu déterminer nous-mêmes de façon sûre. Nous profiterons également de ces courtes notes pour signaler les publications récemment parues traitant de la révision, à l'échelle régionale, d'un groupe systématique ; c'est ainsi qu'aujourd'hui même nous signalerons quatre notes récentes qui correspondent à ces préoccupations :

BOISSEAU J. : 1962. Contribution à la Faune du Bassin d'Arcachon (Annélides. Sipunculiens. Echiuriens) *P.V. Soc. Lin. Bordeaux*, 99.

BOURDON R. : 1964. Epicarides et Rhizocéphales du Bassin d'Arcachon. *P.V. Soc. Lin. Bordeaux*, 101.

LASSERRE P. : 1964. Note sur quelques Oligochètes *Enchytraeidae* présents dans les plages du Bassin d'Arcachon (description de trois espèces nouvelles appartenant au genre *Marionina)*. *P.V. Soc. Lin. Bordeaux*, 101.

SALVAT B. : 1962. Faune des sédiments meubles intertidaux du Bassin d'Arcachon - Systématique et Ecologie (Crustacés : Tanaidacés, Isopodes, Amphipodes, Mysidacés, Décapodes. Mollusques : Bivalves, Scaphopodes, Gastropodes. Echinodermes. Céphalocordés). *Cahiers Biol. mar., III*, 219-244.

*

ANNELIDES

SYLLIDAE Grube, 1850.

- *Syllis variegata*(Grube, 1860).

Cette espèce fut récoltée, à plusiéurs reprises, par 4 à 8 mètres de fond, en dragages sur les fonds coquilliers du chenal de Mapouchet, au Sud-Ouest de l'île aux Oiseaux. Dans cette zone les courants sont assez importants, l'eau est propre ; le contenu des dragages était constitué par de vieilles coquilles perforées (Huîtres, *Venus, Cardium, Solen,* pour la plus grande part) encroûtées souvent par des Eponges, des Hermelles, parfois légèrement envasées.

Espèce signalée par P. FAUVEL (1923), F. RULLIER et R. CORNET (1951), J.M. PERES (1954), G. BELLAN (1962), L. LAUBIER et J. PARIS (1962).

- *Syllis vivipara*(Krohn, 1869).

Sur la plage de Saint-Yves, devant Arcachon ; cette espèce vit habituellement dans les anfractuosités des pierres et des blocs rocheux qui jonchent la grève. Il est possible de la récolter au niveau des basses mers de vives eaux. Plusieurs individus ramenés au laboratoire contenaient des embryons d'âge plus ou moins avancé. Certaines de ces larves furent libérées dans les récipients d'élevage.

Espèce signalée par P. FAUVEL (1923).

- *Parapionosyllis gestans* (Pierantoni, 1903).

Devant la Station Biologique, dans la zone intercotidale de la plage sablo-vaseuse d'Eyrac, plage de type semi-abrité, on rencontre très fréquemment cette espèce. De nombreuses femelles, portant des larves fixées à la base des cirres ventraux, furent récoltées. Tous les stades larvaires ont pu être étudiés à partir de ces récoltes.

Espèce citée par P. FAUVEL (1923).

- *Brania pusilla*(Dujardin, 1833).

En mai une femelle fut découverte sur la plage d'Eyrac, au niveau des basses mers de vives eaux. Elle avait perdu la partie postérieure du corps, mais portait des œufs rouge-grenat fixés au corps sur deux rangées. L'élevage permit l'étude des différents stades larvaires.

Espèce signalée par P. FAUVEL (1923), F. RULLIER et R. CORNET (1951), J.M. PERES (1954), G. BELLAN (1962), L. LAUBIER et J. PARIS (1962).

- *Sphaerosyllis erinaceus* Claparède, 1863.

Deux individus furent récoltés en avril sur la plage sablo-vaseuse de type semi-abrité de Bélisaire, au niveau des basses mers de vives eaux ; il s'agissait de deux femelles qui portaient des embryons fixés sur le dos.

Espèce citée par P. FAUVEL (1923), F. RULLIER et R. CORNET (1951), L. LAUBIER et J. PARIS (1962).

- *Sphaerosyllis pirifera* Claparède, 1868.

Un individu fut récolté, comme pour l'espèce précédente, dans le sable vaseux, sur la plage de Bélisaire, au niveau des basses mers de vives eaux.

Espèce signalée par P. FAUVEL (1923), J.M. PERES (1954), L. LAUBIER et J. PARIS (1962).

EUNICIDAE Savigny, 1818.

- *Nematonereis unicornis* (Grube, 1840).

Un individu jeune, mesurant 1 cm, fut récolté en dragage sur les fonds coquilliers du chenal de Mapouchet.

Espèce signalée par P. FAUVEL (1923), F. RULLIER et R. CORNET (1951), J.M. PERES (1954), G. BELLAN (1962), L. LAUBIER et J. PARIS (1962), F. MONNIOT (1962).

CIRRATULIDAE Carus, 1863.

- *Heterocirrus bioculatus* (Keferstein, 1862).

Un dragage dans ces mêmes fonds coquilliers du chenal de Mapouchet permit la découverte de deux individus de cette espèce, mesurant 15 mm.

Espèce citée par P. FAUVEL (1927), F. RULLIER et R. CORNET (1951), J.M. PERES (1954) et G. BELLAN (1962).

OPHELIIDAE Malmgren 1867.

- *Armandia cirrhosa* Filippi, 1861.

Cette espèce vit en nombre assez important dans le sable vaseux de la plage de Bélisaire, au-dessous du niveau moyen de la zone de balancement des marées.

Espèce citée par P. FAUVEL (1927), L. LAUBIER et J. PARIS (1962) et G. BELLAN (1963).

AMPHARETIDAE Malmgren, 1867.

- *Ampharete grubei* Malmgren, 1865.

Cette espèce se rencontre dans le substrat vaseux des herbiers de *Zostera nana* en compagnie d'un autre *Ampharetidae : Melinna palmata* Grube, 1869. Elle fut récoltée à plusieurs reprises dans les herbiers Sud de l'île aux Oiseaux.

Espèce citée par P. FAUVEL (1927), F. RULLIER et R. CORNET (1951), J.M. PERES (1954) et G. BELLAN (1963).

SERPULIDAE Savigny, 1818.

- *Hydroides norvegica* Gunnerus, 1768.

En juillet plusieurs individus mûrs, mâles et femelles, furent récoltés sur le dos d'une araignée de mer *Maia squinado,* pêchée sur le fond du chenal de la "Vigne", localité de la côte Ouest du Bassin d'Arcachon.

Espèce citée par P. FAUVEL (1927), J.M. PERES (1954), L. LAUBIER et J. PARIS (1962) et G. BELLAN (1964).

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

BELLAN G. : 1962. Note préliminaire sur la microfaune annélidienne de quelques peuplements marins de la baie de Marseille. *Rec. trav. St. mar. Endoume,* 25, 39, pp. 5-22.

BELLAN G. : 1963. Nouvelle contribution à l'étude de la microfaune annélidienne de la région de Marseille. *Rec. Trav. St. mar. Endoume,* 29, 44, pp. 43-57.

BELLAN G. : 1964. Contribution à l'étude systématique, bionomique et écologique des Annélides Polychètes de la Méditerranée. *Thèse présentée à la Faculté des Sciences de l'Université d'Aix* – Marseille, 371 p.

FAUVEL P. : 1923. Polychètes errantes. *Faune de Fr.,* 5, 488 p., 182 fig.

FAUVEL P. : 1927. Polychètes sédentaires. *Faune de Fr.,* 16, 494 p., 152 fig.

LAUBIER L. et PARIS J. : 1962. Annélides Polychètes. *Faune mar. Pyr. Orient.* 4, 81 p.

MONNIOT F. : 1962. Recherches sur les graviers à *Amphioxus* de la région de Banyuls-sur-Mer. *Vie et Milieu,* 13, 2, pp. 232-322.

PERES J.M. : 1954. Contribution à l'étude des Annélides Polychètes de la Méditerranée occidentale. *Rec. trav. Sta. mar. Endoume,* 13, 8, pp. 83-155.

RULLIER F. et CORNET R. : 1951. Inventaire de la Faune marine de Roscoff. Annélides. *Faune mar. Roscoff,* 3, 63 p.

CRUSTACES

I.- CIRRIPEDES

- *Elminius modestus* Darwin.

Un individu bien développé (10 mm de diamètre) mais immature fut récolté sur un pieu en bois, le long de la bordure Sud du banc de Muscla. Cet exemplaire fut envoyé à M. H. BARNES qui attira notre attention sur cette découverte.

Selon A.J. SOUTHWARD et D.J. CRISP (1963) Elminius modestus, en effet, "est une forme exotique qui a été apportée en Europe vers le début de la guerre 1939-45 par des navires et qui est originaire d'Australie et de Nouvelle-Zélande." On la rencontre actuellement sur les côtes britanniques, au Danemark, en Allemagne, en Hollande, en Belgique, en France et dans le Nord-Ouest de l'Espagne et du Portugal. Elle continue à se répandre. Cette espèce cependant ne se rencontre pas sur toute la côte Atlantique française : D.J. CRISP et E. FISCHER-PIETTE (1959) signalent un individu récolté en 1954 dans le port de Saint-Jean-de-Luz le citant comme "le seul exemplaire jusqu'ici rencontré dans l'immense lacune de répartition qui s'étend depuis Lorient jusqu'à l'angle Nord-Ouest de la Péninsule Ibérique, où l'espèce existe en abondance". Cette année même, H. BARNES nous a aimablement signalé avoir récolté cette espèce aux Sables-d'Olonne.

L'intéressante découverte d'Elminius modestus à Arcachon, station géographiquement intermédiaire entre la station des Sables-d'Olonne et le Nord de l'Espagne, permet de penser que l'aire de répartition de cette espèce s'étend maintenant sur presque toutes les côtes de l'Europe Occidentale où elle est signalée par D.J. CRISP et P.N.J. CHIPPERFIELD (1948), M.H.W. BISHOP (1954), E. FISCHER-PIETTE et M. PRENANT (1957), M.H.W. BISHOP et D.J. CRISP (1958), D.J. CRISP (1958), A.J. SOUTHWARD et D.J. CRISP (1963), H. BARNES (sous presse).

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

BISHOP M.H.W. : 1954. *Elminius modestus* in France. *Nature*, 173, p. 1145.

BISHOP M.H.W. et CRISP D.J. : 1958. The distribution of the barnacle *Elminius modestus* Darwin in France. *Proc. zool. Soc. Lond.* 131, 1, pp. 109-134.

CRISP D.J. : 1958. The spread of *Elminius modestus* Darwin in Northwest Europe. *J. mar. biol. Ass. U.K.*, 37, pp. 483-520.

CRISP D.J. et CHIPPERFIELD P.N.J. : 1948. Occurence of *Elminius modestus* Darwin in British waters. *Nature*, 161, p. 64.

FISCHER-PIETTE E. et PRENANT M. : 1956. Distribution des Cirripèdes intercotidaux d'Espagne septentrionale. *Bull. C.E.R.S. Biarritz*, 1, 1, p. 7-9.

SOUTHWARD A.J. et CRISP D.J. : 1963. Catalogue des principales salissures marines. Vol. 1, Balanes. *Publ. O.C.D.E.*, 1, 47 p.

II.- ISOPODES TERRESTRES

Au cours de recensements faunistiques effectués sur les plages de mode abrité de notre région, nous avons eu l'occasion de récolter un certain nombre d'isopodes terrestres, la plupart halophiles. Nous tenons à exprimer nos remerciements à M. le Professeur VANDEL qui nous a encouragé à publier cette liste modeste et à notre collègue P. JUCHAULT qui a eu l'amabilité de confirmer nos déterminations et de lever les doutes que nous avions concernant les *Armadillidium*.

TYLIDAE

- *Tylos latreillei* Audouin, 1825.

Cette espèce est très commune sous les bois échoués des plages sableuses océaniques situées au Sud de la baie d'Arcachon (Cap-Ferret, Arguin, Pyla) ; elle manque à peu près totalement dans les plages de mode abrité ; toutefois nous l'avons récoltée accidentellement dans la région d'Arès, Lège et Claouey.

Le petit nombre d'individus capturés chaque fois (2 à 3) permet de présumer qu'il s'agit d'échouages accidentels plutôt que de populations réellement en place.

ONISCIDAE

- *Halophiloscia (Halophiloscia) couchi* (Kinahan, 1858).

Selon VANDEL (1962) : "Cette espèce est un halophile typique ; elle se rencontre au bord immédiat de la mer, dans l'étage supralittoral des écologistes, sous les pierres ou parmi les débris végétaux rejetés par la mer". PERES et PICARD (1964) la considèrent comme caractéristique de la Biocoenose des laisses à dessication lente dans l'étage supralittoral. Nous l'avons récoltée, à quelques reprises, soit à Arcachon soit, plus souvent, à Guethary (côte basque), sous des pierres, au niveau des plus hautes mers, généralement en compagnie d'*Orchestia gammarella* et de *Porcellio scaber* (voir plus loin cette espèce) mais toujours beaucoup moins abondante que ces deux dernières espèces.

- *Chaetophiloscia elongata* (Dollfus, 1884).

Nous avons récolté cette espèce à deux reprises dans la baie d'Arcachon, sur l'île aux Oiseaux, en compagnie de *Metoponorthus sexfasciatus* (voir cette espèce). Les deux récoltes datées de décembre 1963 et février 1964 ne comprenaient que des femelles au repos génital.

- *Philoscia muscorum* (Scopoli, 1763).

Les affinités halophiles de cette espèce ont été signalées par MONOD (1926), LELOUP et KONIETZKO (1955) enfin par SALMON (1959) qui l'a récoltée dans le *Puccinellietum* de l'embouchure de l'Ic (Côtes-du-Nord) en compagnie de *Porcellio laevis* Latr. Elle est présente en effet assez communément dans les prés salés ;

son habitat coïncide alors avec le sommet des peuplements d'*Orchestia gammarella* soit encore avec le biotope de *Phytia myosotis* (gastéropode). *Philoscia muscorum* occupe donc exactement les biotopes qui, ailleurs, sont occupés, comme nous le verrons plus loin, par *Porcellio scaber*. C'est ainsi que nous l'avons observé principalement dans l'embouchure de la Slack à Wimereux (Amanieu 1962), à Roscoff sur la rive gauche de la Penzé, dans la baie de l'Aiguillon, dans l'estuaire de la Gironde et à Arès, dans la baie d'Arcachon ; toutefois nous n'avons que très rarement récolté ensemble *Philoscia muscorum* et *Porcellio scaber* même lorsque les stations où se rencontrent chacune des deux espèces sont peu éloignées (par exemple à Arès).

PORCELLIONIDAE

– *Metoponorthus (Polytretus) sexfasciatus* Budde-Lund (1879), 1885.

Selon VANDEL (1962) : "En Europe cette espèce est strictement littorale et ne pénètre jamais dans les montagnes... Lorsqu'on la rencontre à l'intérieur des terres (Digne, Toulouse, Paris), c'est toujours le fait d'importations accidentelles dues à l'homme"... En ce qui concerne *Metoponorthus (Polytretus) sexfasciatus sexfasciatus* Budde-Lund, seule sous-espèce que l'on rencontre en France : "Sur la côte atlantique, elle n'est connue que d'une seule station en France continentale : l'embouchure de l'Adour, près de Bayonne. Par contre, elle existe dans toutes les îles du littoral atlantique français...". Cette espèce nous a, en effet, été rapportée de l'embouchure de l'Adour par M. LE CAMPION ; en outre, nous l'avons récoltée, à plusieurs reprises, sur l'île aux Oiseaux, dans la baie d'Arcachon, au sommet du Truc Vert, donc très au-dessus des stations à *Porcellio scaber* (voir cette espèce). *Metoponorthus sexfasciatus* se trouvait là en compagnie d'un autre isopode terrestre, *Chaetophiloscia elongata* déjà signalé, s'abritant sous des pierres ou des débris variés.

Plus rarement nous avons retrouvé *Metoponorthus sexfasciatus* sur les digues qui bordent la limite continentale des prés salés au Sud de la baie d'Arcachon, entre La Teste et Le Teich. Cette espèce ne nous a jamais paru très abondante ; en outre, très agile, elle échappe souvent à la capture et nos récoltes ont toujours été réduites à quelques individus.

– *Porcellio scaber scaber* Latreille, 1804.

J.J. LEGRAND (1949) a déjà signalé, en Bretagne, que "cette espèce pullule en bordure de la mer, à la limite des vagues dans les détritus, en compagnie d'*Oniscus asellus* et de *Ligia oceanica*...". *Porcellio scaber* est abondant sur le flanc des dunes marines qui bordent le Sud de la baie d'Arcachon (pointe du Cap-Ferret, Banc d'Arguin, dunes du Pyla) ; il est alors exclusivement représenté par la variété *arenaria* Dollfus 1892, d'un jaune sale ; on le retrouve également le long des prés salés qui bordent la côte Sud de la baie d'Arcachon (de La Teste au Teich), puis dans la région d'Andernos et d'Arès, enfin autour de l'île aux Oiseaux ; dans ces dernières stations c'est toujours la forme type qui est représentée. *Porcellio scaber scaber*, forme type, est certainement l'isopode terrestre le plus abondant dans les prés salés de la région d'Arcachon ; ses colonies sont formées de plusieurs milliers d'individus qui se rassemblent sous les laisses de haute mer ; c'est ainsi qu'entre Gujan-Mestras et Le Teich nous avons souvent noté la présence de cette espèce s'étendant, de manière continue, sous les cordons de zostères desséchées qui bordent la plage sur plus d'un kilomètre. La densité maximum a été relevée entre les niveaux 4,30 m et 4,50 m entre Gujan-Mestras et Le Teich, vers 4,50 m à Arès, 4,60 m à Andernos, entre 4,40 m et 4,60 m sur l'île aux Oiseaux (autour du Truc Vert). Bien que terrestre donc, on doit souligner que cette espèce présente un attachement préférentiel, très net dans notre région, aux rivages marins et même à des niveaux précis de ces rivages. La strate effectivement colonisée par *Porcellio scaber* est de faible amplitude ; localisé principalement au pied des digues qui bordent le pré salé, il s'en éloigne volontiers vers l'aval, colonisant tout l'*Obionetum* tabulaire sur une profondeur de plusieurs centaines de mètres (Mestras) ce qui ne représente cependant qu'une dénivellation de 10 à 20 cm mais, par contre, ne grimpe sur les bords des digues, au-dessus de 4,60 m, que de manière tout à fait accidentelle. Ce comportement suggère que *Porcellio scaber* est particulièrement sensible à la sécheresse de l'atmosphère ou du sol sur lequel il circule ; les bords des digues, dont la pente est très inclinée, sont en effet très arides et secs, même en hiver. Les exigences de la variété *arenaria* sont certainement différentes ; en effet dans les stations où elle est abondante (par exemple la pointe du Cap-Ferret), cette variété est capable de grimper sur le flanc de la dune dans des zones très arides ; de même dans les très rares stations où la variété est susceptible de se rencontrer au voisinage du type (Lège), alors que le type s'arrête au pied du talus ou de la dune qui borde le pré salé, la variété *arenaria* se rencontre toujours plus haut. L'un de nous (M. AMANIEU, 1965) a récemment donné des renseignements sur le cycle de cette espèce à Arcachon.

ARMADILLIDIIDAE

- *Armadillidium album* Dollfus, 1887.

Cette espèce pullule sur les plages sableuses océaniques de la région d'Arcachon souvent en compagnie de *Tylos latreillei*. Nous l'avons récoltée, accidentellement et en petit nombre, dans la région d'Arès et Lège, sans doute par suite d'échouages accidentels. J.J. LEGRAND (1954) a signalé le caractère sabulicole et halo-hygrophile de cette espèce.

- *Armadillidium vulgare* (Latreille, 1804).

Accidentel, rare, ne présente certainement pas d'attachement particulier avec la région étudiée.

- *Armadillidium depressum* Brandt, 1833.

Espèce assez commune sur les talus qui bordent les prés salés entre La Teste et Le Teich mais abondante également dans les rues même d'Arcachon.

III.- AMPHIPODES

- *Cheirocratus intermedius* O. Sars.

- *Cheirocratus sundevalli* H. Rathke.

Les deux espèces sont signalées d'Arcachon par CHEVREUX et FAGE (1925) mais ne semblaient pas avoir été récoltées depuis cette date. Elles ont été retrouvées cette année au mois de juillet par G. de COUTURES, dans un tri méthodique de matériel récolté dans un dragage sur chenaux à fonds coquilliers (chenal de Gujan).

IV.- DECAPODES

- *Upogebia pusilla* Petagna.

J. DELPHY et A. MAGNE (1938) signalent à Arcachon *Upogebia stellata* Montagu ; s'appuyant sur la Faune de France de Rémy PERRIER, ces auteurs considèrent *U. stellata* comme synonyme de *Thalassina littoralis* Risso, de telle sorte que la *Gebia littoralis* signalée par LAFONT (1868) puis par P. FISCHER (1872) est également mise en synonymie avec *Upogebia stellata* Mont. Malgré tous les mérites qu'on lui reconnaît, il est bien évident que la Faune de R. PERRIER n'offre pas un support suffisant pour un travail faunistique sérieux et la note de DELPHY et MAGNE n'offre aucune des garanties dont puisse se satisfaire un systématicien. L'appellation de DELPHY et MAGNE a été reprise par divers auteurs (J. CARAYON 1949, P.E. LUBET 1956, etc.) de telle sorte que le nom d' *Upogebia stellata* était devenu le nom "traditionnel" des gébies d'Arcachon. R. BOURDON (1964) a attiré notre attention sur le fait qu'il n'avait jamais récolté, lors de son séjour à Arcachon, *Upogebia stellata* mais constamment *Upogebia littoralis* (Risso) considérée actuellement comme en synonymie avec *Upogebia pusilla* (Petagna) ; dans une communication personnelle, R. BOURDON nous demandait si nous pouvions confirmer les doutes qu'il avait quant à la présence, à Arcachon, d' *Upogebia stellata*. Dans le courant de l'été dernier, nous avons récolté des gébies tout autour de la baie. L'usage de la Faune de E.L. BOUVIER (1940) conduit toujours à déterminer comme *Upogebia littoralis* (Risso), synonyme d' *Upogebia pusilla* (Petagna), les gébies d'Arcachon ; en attendant la révision systématique du genre, certainement très nécessaire, nous déterminerons comme *Upogebia pusilla* et non comme *Upogebia stellata* les gébies d'Arcachon.

- *Asthenognathus atlanticus* Monod, 1933.

Cette espèce a été signalée, pour la première fois à Arcachon, par B. SALVAT (1962). L'an dernier, nous avons nous-même rapporté que nous en avions récolté cinq nouveaux exemplaires, tous trouvés contre la paroi des galeries de synaptes. Nous pensons utile de signaler la récente note de C. BOCQUET consacrée à cette espèce dans laquelle il est notamment précisé que :

a)– *Asthenognathus atlanticus* Monod, 1933 doit être nommé *Tritodynamia atlantica* (Th. Monod, 1933), le nom *Asthenognathus* étant préoccupé (créé en 1854 pour désigner un genre de serpent d'Amérique tropicale).

b)– A Roscoff les liens de commensalisme s'établissent non pas, comme à Arcachon, avec les synaptes, mais avec le polychète *Amphitrite edwardsi.*

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

BOCQUET C. : 1963. Remarques morphologiques et systématiques sur le crabe *Tritodynamia atlantica* (Th. Monod) (= *Asthenognathus atlanticus* Th. Monod) présent dans la région de Roscoff. *Cah. Biol. mar.*, 1, 4, pp. 65-79.

DELPHY J. et MAGNE A. : 1938. Révision de la faune girondine "Crustacés décapodes". *Bull. Stat. Biol.* Arcachon, 35, pp. 77-101.

LEGRAND J.J. : 1944. Contribution à l'étude des isopodes terrestres du Sud-Ouest de la France. *Bull. Mus. Hist. nat.* Paris, 2, 16, pp. 109-116.

LEGRAND J.J. : 1954. Les isopodes terrestres du Poitou et du littoral charentais. Contribution à l'étude du peuplement atlantique. *Mem. Mus. nat. Hist. nat.* N.S.A. Zoologie, 6, 3, pp. 139-180.

LEGRAND J.J. : 1949. Contribution à l'étude des isopodes terrestres de la Bretagne. *Bull. Soc. zool. France,* 74, 1, pp. 53-67.

LELOUP E. et KONIETZKO B. : 1956. Recherches biologiques sur les eaux saumâtres du Bas-Escaut. *Mem. Inst. Roy. Sc. nat. Belgique,* 132, 100 p. 5 pl.

MONOD T. : 1926. La région de la Basse-Seulle. Etude bionomique. *Trav. Stat. biol. Roscoff,* 4, pp. 2-74.

PERES J. et PICARD J. : 1964. Nouveau manuel de Bionomie benthique de la mer Méditerranée. *Rec. trav. Stat. mar. Endoume,* 31, 47, 137.

VANDEL A. : 1960. Isopodes terrestres, 1e partie. *Faune de Fr.*, 64, pp. 1-416.

VANDEL A. : 1962. Isopodes terrestres, 2e partie. *Faune de Fr.,* 66, pp. 417-931.

SALMON J. : 1959. Contribution à la biologie des eaux saumâtres : étude bionomique de la partie terminale de la rivière de l'Ic à Binic (Côte-du-Nord). *Bull. Soc. sc. Bretagne,* 34, 1 et 2, pp. 81-126.

*

INSECTES

HOMOPTERES

– *Aphrodes limicola* Edwards, 1908.

Nous avons précédemment signalé les hétéroptères aquatiques des eaux saumâtres d'Arcachon (M. AMANIEU et C. CAZAUX 1963). Parmi les homoptères terrestres peu d'espèces sont strictement halophiles. W.H. GRAVESTEIN (1965) a récemment signalé qu'il y avait bien lieu de séparer *Aphrodes limicola* Edwards, 1908 d'*Aphrodes albifrons*(Linné, 1758). *Aphrodes limicola* "is exclusively halobiont and is only found in the *Puccinellietum*"; nous avons confié à W.H. GRAVESTEIN des *Aphrodes* provenant de divers *Puccinellietum* d'Arcachon, notamment de très abondantes récoltes faites à Mestras ; il s'agit constamment d'*Aphrodes limicola* qui pullule durant tout l'été. Nous pensons confier au même auteur, que nous remercions pour l'intérêt qu'il a porté à nos récoltes, d'autre matériel en provenance du *Juncetum maritimi* du schorre de Lège.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

GRAVESTEIN W.H. : 1965. New faunistic records on Homoptera – Auchenorhyncha from the Netherlands North Sea Island Terschelling. *Zool. Beit. Neue Folge,* 11, 1 et 2, pp. 103-111.

*

TOME 102 1965 Numéro 3

ACTES
DE LA
SOCIÉTÉ LINNÉENNE
DE BORDEAUX

FONDÉE LE 25 JUIN 1818
et reconnue comme établissement d'utilité publique
par Ordonnance Royale du 15 juin 1828

SUR LA PRÉSENCE D'ETEONIDES AUGENERI
dans les sables du Bassin d'Arcachon

Lucien LAUBIER
Laboratoire Arago, 66, Banyuls-sur-Mer

MISSOURI BOTANICAL
MAR 24 1969
GARDEN LIBRARY

Hôtel des Sociétés Savantes
71, Rue du Loup
BORDEAUX

TOME 102 1965 No 3
Série A
ACTES de la SOCIÉTÉ LINNÉENNE de BORDEAUX

Séance du 2 octobre 1965

SUR LA PRESENCE D'*ETEONIDES AUGENERI* (Friedrich, 1937) DANS LES SABLES DU BASSIN D'ARCACHON

par Lucien LAUBIER
Laboratoire Arago, 66, Banyuls-sur-Mer)

Au cours du printemps 1964, Mme RENAUD-MORNANT a eu l'occasion de récolter dans les sables de la plage du Cap-Ferret (Bassin d'Arcachon) quelques exemplaires d'une Annélide Polychète interstitielle qui n'avait encore jamais été rencontrée dans cette région. Elle a bien voulu me communiquer un spécimen de cette forme intéressante, puisqu'il s'agit d'une espèce nouvelle pour la faune française, rarement citée depuis sa découverte, *Eteonides augeneri* (Friedrich, 1937), appartenant à la famille des *Phyllodocidae.*

E. augeneri a été décrite par FRIEDRICH sous le nom de *Mystides augeneri* d'après trois fragments antérieurs récoltés dans les sables à Amphioxus d'Heligoland (1937). La description morphologique de FRIEDRICH est malheureusement très incomplète, et il est à peu près impossible de reconnaître l'espèce en se fondant sur son travail original, ou sur le résumé qu'il en fit dans "Die Tierwelt der Nord-und Ostsee" (1938). FRIEDRICH, en effet, ne signale ni l'existence d'une soie composée dorsale à articulation trifide, ni la présence d'une soie simple dont la base de la portion terminale dentelée porte une série de sept denticules disposés en éventail.

Le genre *Mystides* a été longtemps subdivisé de façon assez peu logique en plusieurs sous-genres : *Mystides s. str.*, *Pseudomystides* et *Mesomystides.* La création du nouveau genre *Eteonides* par HARTMANN-SCHRÖDER pour l'espèce nouvelle *E. serrata* (1960) conduisit cet auteur à reprendre la systématique du genre *Mystides* ; j'ai déjà eu l'occasion d'aborder ce problème de taxonomie en addendum à la description de *M. (Pseudomystides) coineaui* qui appartient en réalité au genre *Eteonides,* d'après la formule de céphalisation établie par HARTMANN-SCHRODER pour l'espèce-type *E. serrata :*

$$1 + 0 \frac{0\ 1}{0\ N} \lambda$$

La révision des genres *Mystides, Protomystides* et *Eteonides* publiée deux ans plus tard par HARTMANN-SCHRÖDER (1963) a considérablement clarifié la situation. *M. augeneri* doit elle aussi prendre place dans le genre *Eteonides.* Les spécimens typiques de FRIEDRICH ayant été détruits durant la seconde guerre mondiale, c'est d'après quelques exemplaires topotypiques recueillis par MM. MURPHY et GERLACH qu'HARTMANN-SCHRÖDER fournit la première description moderne de *E. augeneri*. Cet auteur indique les principaux caractères de cette espèce, en particulier ceux qui permettent sa distinction d'avec *E. elongata* (Southern, 1914), espèce la plus proche (1) : la soie composée la plus dorsale de *E. augeneri* possède une articulation trifide et non bifide, la soie simple (en deuxième position sur le parapode en partant de la région dorsale) de *E. augeneri* est ornée de sept épines disposées en éventail, alors qu'elle ne possède aucune ornementation de ce type chez *E. elongata*. HARTMANN-SCHRÖDER souligne que les exemplaires qu'elle décrit ne sont que probablement identiques à l'espèce de FRIEDRICH : les principaux caractères sont les mêmes, mais il existe néanmoins certaines différences mineures : la longueur relative des cirres dorsaux par exemple. Ce caractère, qui dépend dans une large mesure du procédé de fixation utilisé, n'a pas grande portée taxonomique. HARTMANN-SCHRÖDER ajoute que FRIEDRICH n'a sans doute pas vu les caractéristiques morphologiques des soies, détails très délicats à bien interpréter. Compte tenu de la qualité des illustrations de FRIEDRICH, je ne puis que souscrire à cette opinion. Il semble donc bien que l'on puisse se fier sans réserve aux conclusions morphologiques et taxonomiques d'HARTMANN-SCHRÖDER.

L'identification du spécimen récolté à Arcachon a donc été faite en se fondant uniquement sur la révision de cet auteur ; d'après la description originale, il eût été impossible de parvenir à une certitude. La clef dichotomique établie par FRIEDRICH comporte d'ailleurs une erreur grave : cet auteur range parmi les formes qui possèdent un cirre dorsal au troisième segment *E. elongata* (Southern) ; or cette espèce ne porte pas de cirre dorsal à ce segment (SOUTHERN, 1914, FAUVEL, 1923). Quant aux caractères différentiels d'*E. augeneri*, ils dépendent dans une large mesure des conditions de fixation des échantillons : nombre d'yeux, longueur relative des cirres ventraux, forme des cirres tentaculaires, etc.

Jusqu'ici, *E. augeneri* n'était connue que des sables à Amphioxus et des sables fins des côtes d'Heligoland. D'après une communication orale du Dr W. DOHLE, de Kiel, l'espèce est assez commune dans les sables littoraux d'Heligoland. L'exemplaire récolté à Arcachon étend donc considérablement l'aire de répartition de cette espèce, et constitue également sa première signalisation pour la faune française dans son ensemble. Il est d'ailleurs très probable que sa distribution réelle soit beaucoup plus vaste : il s'agit en effet d'une forme de très petite taille, qui passe facilement inaperçue, et dont l'identification est assez délicate ; en outre, cette espèce strictement mesopsammique, comme d'autres Polychètes interstitielles, est sans doute corrélativement assez largement distribuée (c'est par exemple le cas d'*Hesionides arenaria*).

---

1. D'après l'examen du type et des paratypes de *Mystides (Pseudomystides) elongata Southern*, HARTMANN-SCHRÖDER a pu établir l'appartenance de cette espèce au genre *Eteonides*.

ADDENDUM

Depuis la date de dépôt du manuscrit, O. HARTMAN a publié un travail qui remet en cause la validité du genre *Eteonides* Hartmann-Schröder, 1960 (Catalogue of the polychaetous Annelids of the world. Supplement 1960-1965 and Index. Allan Hancock Found. Publ., occas. paper n°23, pp. 1-197, Los Angeles, 1965) : *Eteonides* est en fait synonyme de *Hesionura* Hartmann-Schröder, 1958, fondé pour l'espèce-type *H. fragilis* Hartmann-Schröder, 1958. Cette forme avait été primitivement rangée à tort par HARTMANN-SCHRODER parmi les Hesionides, d'où la création du nom *Hesionura* ; cette ambiguïté est évidemment regrettable, mais la création d'un nouveau nom de genre, *Eteonides*, pour renfermer entre autres espèces, *H. fragilis*, est contraire aux règles du Code international de Nomenclature zoologique ; *Eteonides* devient donc un synonyme de *Hesionura*, et l'espèce signalée dans le présent travail doit s'appeler *Hesionura augeneri* (Friedrich, 1937).

BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

FAUVEL P. : 1923. Faune de France. 5. Polychètes errantes. Lechevalier édit., Paris.

FRIEDRICH H. : 1937. Polychaetenstudien I - III. *Kiel. Meeresf.* I : 343-351.

FRIEDRICH H. : 1938. Polychaeta, *in* Die Tierwelt der Nord-und Ostsee, VI. b : 1-200, Grimpe et Wagler.

HARTMANN-SCHRODER G. : 1960. Polychaeten aus dem Roten Meer. *Kiel. Meeresf.*, XVI (1) : 69-125.

HARTMANN-SCHRODER G. : 1963. Revision der Gattung *Mystides* Théel (Phyllodocidae ; Polychaeta Errantia). Mit Bemerkungen zur Systematik der Gattungen *Eteonides* Hartmann-Schröder und Protomystides Czerniavsky und mit Beschreibungen zweier neuer Arten aus dem Mittelmeer und einer Art aus Chile. *Zool. Anz.*, 171 (5/8) : 204-243.

LAUBIER L. : 1961. *Mystides (Pseudomystides) coineaui* n. sp., un Phyllodocien des eaux souterraines littorales de Méditerranée occidentale. *Rapp. P.-V. Réun. C.I.E.S.M.M.*, XVI (2) : 461-464.

SOUTHERN R. : 1914. Archiannelida and Polychaeta. *Proc. Roy. Irish Acad. Dublin,* 31 (47) : 1-160.

*

TOME 102 1965 Numéro 4

ACTES
DE LA
SOCIÉTÉ LINNÉENNE
DE BORDEAUX

FONDÉE LE 25 JUIN 1818
et reconnue comme établissement d'utilité publique
par Ordonnance Royale du 15 juin 1828

NOTE SUR LA MICROFAUNE DU FOND A AMPHIOXUS de Graveyron et d'autres stations du Bassin d'Arcachon

J. RENAUD-MORNANT et C. JOUIN

MISSOURI BOTANICAL
MAR 24 1969
GARDEN LIBRARY

Hôtel des Sociétés Savantes
71, Rue du Loup
BORDEAUX

TOME 102 1965 No 4
Série A
ACTES de la SOCIÉTÉ LINNÉENNE de BORDEAUX

Séance du 4 décembre 1965

NOTE SUR LA MICROFAUNE DU FOND A *AMPHIOXUS* DE GRAVEYRON ET D'AUTRES STATIONS DU BASSIN D'ARCACHON

par J. RENAUD-MORNANT et C. JOUIN

Au cours de séjours à Arcachon, nous avons pu étudier la faune interstitielle de la baie, non seulement dans la zone de balancement des marées, mais dans les fonds des chenaux (1).

Les sables immergés furent obtenus par dragages effectués par M. Bouchet. Parmi ceux-ci les sables à *Amphioxus* du chenal de Graveyron (fond Nord-Est de la baie) se sont révélés particulièrement intéressants, comme Bouchet et Lasserre l'ont montré dans une note récente (1965). Ils hébergent en effet une forme nouvelle d'*Amphioxus* : *Branchiostoma lanceolatum f. arcassonense* (Bouchet et Lasserre 1965).

L'étude sédimentologique et hydrologique du biotope a montré que le gisement de Graveyron forme, dans son ensemble, un nabitat atypique pour l'*Amphioxus* : les sables en question étant envahis par un apport de particules fines (situation au fond de la baie). De plus, au point de vue macrofaunistique, les espèces associées sont très tolérantes et peu représentatives ; les auteurs concluent que l'on ne peut pas parler de *Biocénose* dans un tel gisement, mais plutôt de Faciès à *Branchiostoma* (Bouchet et Lasserre op. c.).

Dans ces conditions il était donc très intéressant d'étudier la microfaune accompagnatrice de cette forme nouvelle d'*Amphioxus*, si toutefois la teneur en éléments fins du sédiment ne se trouvait pas faire obstacle à l'établissement d'un peuplement microfaunistique important. Nous remercions donc vivement M. Bouchet d'avoir bien voulu nous confier quelques échantillons de sable qui se trouvait contenir une microfaune assez abondante. L'une de nous (C.J.) s'est chargée de la récolte et de la détermination des Annélides (Polychètes et Archiannélides).

Nous donnerons donc ici une liste d'espèces et nous examinerons, pour chacune d'elles, leur extension dans la zone intertidale du Bassin d'Arcachon (Renaud-Debyser 1963, 1964 ; Renaud-Debyser et Salvat 1963) et aussi leur fré-

---

1. Nous remercions M. le Professeur WEILL, Directeur et M. AMANIEU, sous-directeur, pour leur hospitalité à l'Institut de Biologie Marine.

quence dans les fonds à *Amphioxus* de la Méditerranée (Swedmark 1956 a, Monniot 1962, Fize 1964, Bellan 1964) et sur le littoral Atlantique (Swedmark 1950, 1955, 1956 b, 1959).

Bien qu'encore à ses débuts, l'analyse de cette microfaune devrait nous permettre d'infirmer ou de confirmer l'hypothèse de Bouchet et Lasserre (op. c.) sur l'absence d'une biocénose classique dans ce gisement.

COELENTERES :

Halammohydra octopodides, Remane 1927 est fréquente à Graveyron ; nous la trouvons également à la Vigne, plage de la côte Ouest de la baie dont le sable a un indice de classement (1, 48) très voisin de celui de Graveyron (1, 5 à 1, 3 d'après Bouchet et Lasserre, op. c.), mais où il est plus fin. Swedmark (1957) récolte cet Hydrozoaire dans des sables moyens et fins en Bretagne et dans "le sable organogène fin immergé par huit mètres au Nord de l'île de Jarre", région de Marseille (Swedmark 1956 a). *H. octopodides* n'apparaît donc pas comme une espèce caractéristique du sable à *Amphioxus.*

Les Turbellariés, les Némertes étaient assez abondants, ainsi que les Nématodes ; ils n'ont pas fait l'objet de déterminations.

GASTROTRICHES :

Ils sont assez bien représentés dans ce sable et ont retenu notre attention parce qu'ils ont fait l'objet de nombreuses études par Remane et son équipe et par Swedmark et ceci sur des échantillons provenant souvent de sables à *Amphioxus.*

A Graveyron quatre espèces étaient assez abondantes : il s'agit du Turbanellidé *Paraturbanella* teissieri Swedmark 1954 et des Thaumastodermatidés *Tetranchyroderma massiliense* Swedmark 1956, *Diplodasys minor* Remane 1936 et *Pseudostomella roscovita* Swedmark 1956.

Paraturbanella teissieri avait déjà été signalé comme un habitant des eaux mixopolyhalines de la plage du Camp, côte Ouest de la baie (Renaud-Debyser 1964) ; en Bretagne d'où il fut décrit, il habite les sables grossiers de l'Anse de Kernic.

Tetranchyroderma massiliense se trouve donc à Graveyron et à la même station du Camp que l'espèce précédente, mais à un niveau différent qu'elle occupe avec *Tetranchyroderma apus* (Remane 1927). *T. massiliense* fut décrit des sables organogènes de l'île de Riou, de Monasterio et de l'île de Jarre ainsi que du sable à *Amphioxus* par vingt mètres de fond dans la région de Marseille (Swedmark 1956 a). Cette espèce est donc fréquente dans les sables organogènes immergés aussi bien que dans les fonds à *Amphioxus.*

Diplodasys minor fut décrit des sables à *Polygordius* (donc assez grossiers et mêlés de débris coquilliers) d'Heligoland. Il fut retrouvé par Swedmark (1956 b) dans le sable grossier de Bloscon (Roscoff), alors que Lévi (1950) le trouvait dans le sable de Pighet et le chenal de l'île de Batz, également à Roscoff. Cette espèce paraît être peu tolérante vis-à-vis du substrat, puisqu'à Arcachon je l'ai récoltée à plusieurs reprises, aux stations de la Vigne et d'Hortense.

Cette station d'Hortense est très intéressante par la faune de Gastrotriches qu'elle contient. C'est une plage océanique située à l'entrée de la baie dont le sable est plus ou moins envasé périodiquement par les apports d'une moulière dans la zone intertidale. Au cours des années 1964-1965 les espèces suivantes ont pu y être recensées : *Dactylopodalia typhle* (Remane 1927), *Thaumastoderma swedmarki* Lévi 1950, et *Tetranchyroderma megastoma* Remane 1927 - ces trois premières espèces ayant déjà été trouvées dans le Bassin d'Arcachon par Swedmark (1956 a et b) - et enfin *Tetranchyroderma cirrophora* Lévi 1950, les Chaetonotidés : *Xenotrichula punctata* Wilke 1954, *Chaetonotus aculifer* Gerlach 1953 et aussi le très intéressant Thaumastodermatidé *Pseudostomella roscovita* Swedmark 1956 ; ces quatre dernières étant nouvelles pour le Bassin d'Arcachon.

P. roscovita se trouve également à Graveyron, or elle fut découverte par Swedmark (1956 b) dans "un sable terrigène organogène à un niveau relativement élevé de la plage" à Plounéour-Trez (N. Finistère). Depuis elle n'a été retrouvée que par Forneris (1961) à l'entrée du canal de Kiel, par dix mètres de fond. Elle semble donc peu exigeante vis-à-vis des niveaux, mais paraît capable de coloniser des substrats riches en apports vaseux terrigènes ou continentaux, comme ceux de Graveyron ou de la station d'Hortense.

ANNELIDES POLYCHETES :

Parmi celles-ci nous avons rencontré dans le sédiment de Graveyron : *Hesionides arenaria* Friedrich 1937, *Ctenodrilus serratus* (O. Schmidt 1857) ainsi que des jeunes *Syllidae*, des jeunes individus de *Mystides sp.* et de jeunes *Ophelidae*.

Hesionides arenaria est signalée dans le Bassin d'Arcachon par Renaud-Debyser (1963) à Eyrac dans la partie basse de l'estran, dans la partie océanique de la baie et également à Arguin et au Camp (à l'horizon de résurgence et au-dessous de celui-ci) par Renaud-Debyser et Salvat (1963). L'espèce très cosmopolite, comme le signale Laubier (1964), est connue des plages méditerranéennes de la région de Banyuls (Laubier et Paris 1962) et de Corse (Laubier 1964), mais également du sable à *Amphioxus* d'Argelès-sur-Mer. Fize (1964) signale cette espèce dans les eaux souterraines du littoral du Golfe d'Aigues-Mortes.

Ctenodrilus serratus est signalée dans le Bassin d'Arcachon par Renaud-Debyser et Salvat (op. c.) à la station du Camp, au-dessous d'un niveau d'arrivée d'eaux douces. L'espèce est connue de la Méditerranée (Laubier et Paris, op. c.) dans les fonds corraligènes et rencontrée par G. Bellan (1964) "dans un sable grossier, un peu vaseux, riche en débris végétaux, bien protégé du déferlement des vagues" (Anse des Cuivres) et dans un sable à *Upogebbia* où l'espèce était très abondante.

Cette espèce n'est pas signalée des fonds à *Amphioxus* de la Méditerranée.

Il est intéressant de noter ici, en passant, la présence de *Psammodrilus balanoglossoïdes* Swedmark 1955, espèce nouvelle pour Arcachon. Nous l'avons récoltée au Camp au niveau de la résurgence d'eau douce et à Eyrac au-dessus de la nappe d'eau d'imbibition, au niveau moyen des marées. L'espèce était fertile au moment des récoltes (fin juin).

ARCHIANNELIDES :

Parmi celles-ci nous pouvons signaler *Protodrilus adhaerens* Jagersten 1952, *Protodrilus hypoleucus* Armenante 1903, *Nerillidium mediterraneum* Remane 1928 et *Trilobodrilus heideri* Remane 1925.

En ce qui concerne *P. adherens* il faut signaler que cette espèce était jusqu'ici en synonymie avec *P. pardii* Gerlach 1953 : ce fait a pu être vérifié lors d'un séjour à Banyuls, sur les lieux mêmes ou Gerlach récolte son espèce en abondance (Etang de Salses et eaux interstitielles littorales à Saint-Cyprien et au Canet, ainsi que dans les sables de la zone de frottement).

L'espèce était fertile lors des récoltes, aussi bien en juin à Arcachon, qu'en septembre à Banyuls.

Cette espèce a été décrite d'une localité de sable plutôt fin près de Fiskebäckskil (Suède) ; elle vit également à Roscoff, et Boaden (1963) la rencontre sur la côte Ouest d'Anglesey. Elle n'est pas rare en Méditerranée où elle était donc connue sous le nom de *P. pardii*.

L'espèce est signalée par Renaud-Debyser (1963) à Eyrac et par Renaud-Debyser et Salvat (1963) dans la partie océanique Ouest du Bassin d'Arcachon, dans une localité abritée et de sable propre. Elle n'est pas signalée des sables à *Amphioxus* de la Méditerranée et semble, en général, caractéristique de sables plutôt fins.

Protodrilus hypoleucus est une espèce nouvelle pour Arcachon ; elle est décrite à Naples du sable à *Amphioxus* de Posillipo (Pierantoni 1908). L'espèce est fréquente à Roscoff, dans divers types de sédiments parmi lesquels le sédiment grossier à *Polygordius* de Bloscon.

Nerillidium mediterraneum a été le seul Nerillidae rencontré dans le sédiment de Graveyron. L'espèce est tout à fait identique à la description de Remane (1928) et à celle de Gerlach (1953) ; elle était fertile en juin lors des récoltes : tous les individus rencontrés étaient des mâles.

Cette espèce est nouvelle pour Arcachon, elle est signalée en Méditerranée dans les sables à *Amphioxus* et dans les eaux souterraines littorales (Delamare Deboutteville 1954), également dans le sable à *Amphioxus* de l'île Riou, par Swedmark (1956 a).

Trilobodrilus heideri est signalé à Arcachon par Renaud-Debyser (1963) à Eyrac. L'espèce est bien connue du littoral de la mer du Nord Heligoland (Remane 1925) et des plages du Nord du Pays de Galles (Boaden 1963).

Cette liste d'espèces est certainement très incomplète, mais elle révèle cependant que le sédiment de Graveyron ne semble pas contenir les espèces d'Annélides Polychètes ou Archiannélides caractéristiques des sables à *Amphioxus* (voir Bellan 1964).

OLIGOCHETES :

Quelques exemplaires du Tubificidé *Aktedrilus monospermathecus* Knöllner 1935 étaient présents dans ce sable (1). Déjà signalée par Delamare Deboutteville et al. (1954) sur les côtes des Landes, cette espèce très ubiquiste avait été trouvée à Eyrac par Renaud-Debyser (1963).

MOLLUSQUES :

Le Nudibranche *Polycera quadrilineata* (O.F. Muller 1776), était représenté par quelques individus jeunes (2), les adultes se trouvent habituellement dans la baie en dragages et sous les mattes.

TARDIGRADES :

Deux espèces trouvent leur biotope dans ces fonds de Graveyron, il s'agit des deux Batillipedidés (Ramazzotti 1962) : *Batillipes mirus* (Richters 1909) et *Orzeliscus belopus* (Du Bois-Reymond-Marcus 1952) ; ils furent trouvés également dans l'intertidal de la lagune du Banc d'Arguin à l'entrée de la baie.

COPEPODES HARPACTICIDES :

Ils étaient assez nombreux à Graveyron et il est bien certain que leur étude, actuellement en cours, apportera de précieux renseignements sur la faune accompagnatrice de *B. lanceolatum f. arcassonense*.

HALACARIENS :

Mme MONNIOT a bien voulu identifier pour nous les Halacariens suivants : *Agauopsis brevipalpus* Trouessart 1889, *Copidognathopsis gracilipes* (Trouessart 1889), *Copidognathopsis oculatus* (Hodge 1860), *Halacarus actenos* Trouessart 1889, *Halacarus anomalus* Trouessart 1894, *Rhombognathus magnirostris magnirostris* Trouessart 1889.

COLLEMBOLES :

Un Collembole fut également récolté à Graveyron.

CONCLUSIONS

Dans l'état actuel de nos connaissances, encore très fragmentaires, et à la lumière des quelques groupes étudiés ici, il n'est pas possible de reconnaître, dans la microfaune récoltée à Graveyron, une biocénose microfaunistique de sable à *Amphioxus*. Seules des espèces assez tolérantes vis-à-vis du substrat, de la salinité des eaux et de leur turbidité, peuvent s'y établir. Leur cohabitation avec *B. lanceolatum f. arcassonense* nous a paru cependant très intéressante à signaler.

---

1. Aimablement déterminé par M. P. LASSERRE.
2. Nous remercions Mme F. SALVAT pour cette détermination et ces renseignements.

BIBLIOGRAPHIE

ARMENANTE Z. : 1903. *Protodrilus ypoleucus* n. sp. Monit. Zool. Ital., *15* : 221-222.

BELLAN G. : 1964. Contribution à l'étude systématique, bionomique et écologique des Annélides Polychètes de la Méditerranée. Rec. Trav. Sta. Mar. Endoume, *49,* N°33 : 5-371.

BOADEN P.J.S. : 1963. The interstitial fauna of some North Wales Beaches. J. mar. biol. Ass. U.K., *43* : 79-96.

BOIS-REYMOND-MARCUS E. (du) : 1952. On South American Malacopoda. Bol. Fac. Fil. Ciên. Letr. Sao Paulo Zool., *17* : 189-209.

BOUCHET J.-M. et LASSERRE P. : 1965. Note préliminaire sur les fonds à *Amphioxus* du Bassin d'Arcachon. P.-V. Soc. Linn. Bordeaux, *101* : 1-7.

DELAMARE DEBOUTTEVILLE C. : 1954. Eaux souterraines littorales de la côte catalane française. Mise au point faunistique. Vie et Milieu, *5,* fasc. 3 : 408-452.

DELAMARE DEBOUTTEVILLE C., GERLACH S. et SIEWING R. : 1954. Recherche sur la faune des eaux souterraines littorales du Golfe de Gascogne - Littoral des Landes. Vie et Milieu, *5,* fasc. 3 - 407.

FAUVEL P. : 1923. Polychètes errantes. Faune de France, *5* : 488 p.

FAUVEL P. : 1927. Polychètes sédentaires. Faune de France, *16* : 494 p.

FIZE A. : 1963. Contribution à l'étude de la microfaune des sables littoraux du golfe d'Aigues-Mortes. Vie et Milieu, *14,* fasc. 4 : 669-775.

FORNERIS L. : 1961. Beiträge zur Gastrotrichenfauna der Nord und Ostsee. Kiel. Merees., *17,* fasc. 2 : 206-218.

FRIEDRICH H. : 1936. Polychaetenstudien I-III. Kiel. Meeres., *1,* fasc. 2 : 343-351.

GERLACH : 1953 a. Zur Kenntnis der Archianneliden des Mittelmeeres. Kiel. Meeres., *9,* fasc. 2 : 248-251.

GERLACH : 1953 b. Archianneliden von der Französischen Mittelmeerküste. Vie et Milieu, *4,* fasc. 4 : 745-747.

GERLACH : 1953 c. Gastrotrichen aus dem Küstengrundwasser des Mittelmeeres. Zool. Anz., *150* : 203-211.

JAGERSTEN G. : 1952. Studies on the morphology, larval development and biology of *Protodrilus*. Zool. Bidrag. Uppsala, *29* : 425-512.

KNÖLLNER F. : 1935. Die Oligochaeten des Küstengrundwassers. Schri. Naturwiss. Ver. f. Schleswig-Holstein., *21* : 135-139.

LAUBIER L. : 1964. Deux Polychètes interstitielles des plages de Corse. Vie et Milieu, *15,* fasc. 3 : 813-815.

LAUBIER L. et PARIS J. : 1962. Faune marine des Pyrénées Orientales, 4, Annélides Polychètes. Supp. Vie et Milieu, *13,* fasc. 1 : 1-80.

LEVI C. : 1950. Contribution à l'étude des Gastrotriches de la région de Roscoff. Arch. Zool. Exp. et Gén., *87,* Notes et Rev. N°1 : 31-42.

MONNIOT F. : 1962. Recherches sur les graviers à *Amphioxus* de la région de Banyuls-sur-Mer. Vie et Milieu, *13,* fasc. 2 : 231-322.

PIERANTONI U. : 1908. *Protodrilus.* Fauna und Flora des G. von Neapel, *31,* fasc. 1 : 1-226; 11 pl.

PRUVOT-FOL A. : 1954. Mollusques Opisthobranches. Faune de France, *58,* 460 p., 1 pl.

RAMAZZOTI G. : 1962. Il Phylum Tardigrada. Mem. Ist. Ital. Idrobiol. Dott. Marco de Marchi., *14* : 595 p.

REMANE A. : 1925. Diagnosen neuer Archianneliden. Zool. Anz., *65* : 15-17.

REMANE A. : 1927 a. Neue Gastrotriche Macrodasyoidea. Zool. Jb. (Syst.), *53*: 203-242.

REMANE A. : 1927 b. Halammohydra, ein eigenartiges Hydrozoon der Nord und Ostsee. Zeit. Morph. Oekol. Tiere, *7* : 643-678.

REMANE A. : 1928. Nerillidium mediterraneum n. sp. und seine tiergeographische Bedeutung. Zool. Anz., *77* : 57-60.

REMANE A. : 1936. Gastrotricha und Kinorhyncha. Bronn's Klassen u. Ordn. des Tierreichs, *4,* fasc. 2, N°1 : 1-385.

RENAUD-DEBYSER J. : 1963. Recherches écologiques sur la faune interstitielle des sables (Bassin d'Arcachon , île de Bimini, Bahamas). Suppl. Vie et Milieu, *15,* 157 p. 6 pl.

RENAUD-DEBYSER J. et SALVAT B; : 1963. Eléments de prospérité des sédiments meubles intertidaux et écologie de leurs populations en microfaune et macrofaune. Vie et Milieu, *14,* fasc. 3 : 463-550.

RICHTERS F. : 1908. Marine Tardigraden. Zool. Anz., *33* : 77-85.

SCHMIDT O. : 1857. Zur Kenntnis der Turbellaria Rhabdocoela, und einiger anderen Würmer des Mittelmeeres. Sitz. K. Akad. Wiss. Vienna, *23*: 347-365, 5 pl.

SWEDMARK B. : 1950. Contribution à l'étude de la microfaune des sables de Roscoff. Arch. Zool. Exp. Gén., *87,* Notes et Revues N°1 : 22-24.

SWEDMARK B. : 1954. Description de Paraturbanella teissieri n. sp. (Gastrotriche Macrodasyoide). Bull. Soc. Zool. de France, *79,* fasc. 1 : 46-49.

SWEDMARK B. : 1955. Recherches sur la morphologie, le développement et la Biologie de *Psammodrilus balanoglossoïdes.* Arch. Zool. Exp. Gén., *92,* 3 : 142-219.

SWEDMARK B. : 1956 a. Etude de la microfaune des sables marins de la région de Marseille. Arch. Zool. Exp. Gén., *93,* 2 : 70-95.

SWEDMARK B. : 1956 b. Nouveaux Gastrotriches Macrodasyoides de la région de Roscoff. Arch. Zool. Exp. Gén., *94,* 1 : 43-57.

WILKE U. : 1954. Mediterrane Gastrotrichen. Zool. Jahrb., Abt. Syst., *82*: 497-550.

TOME 102 1965 Numéro 5
Série A

ACTES
DE LA
SOCIÉTÉ LINNÉENNE
DE BORDEAUX

FONDÉE LE 25 JUIN 1818
et reconnue comme établissement d'utilité publique
par Ordonnance Royale du 15 juin 1828

ADDITIONS A L'INVENTAIRE
de la Flore Algologique de l'étang de Lacanau (Médoc - Gironde)

R. BAUDRIMONT
Laboratoire de Botanique
Faculté des Sciences — Bordeaux

MISSOURI BOTANICAL
MAR 24 1969
GARDEN LIBRARY

Hôtel des Sociétés Savantes
71, Rue du Loup
BORDEAUX

TOME 102 1965 No 5
Série A

ACTES de la SOCIÉTÉ LINNÉENNE de BORDEAUX

Séance du 2 octobre 1965

ADDITIONS A L'INVENTAIRE DE LA FLORE ALGOLOGIQUE DE L'ETANG DE LACANAU

(Médoc, Gironde)

par Roland BAUDRIMONT

Situé entre l'estuaire de la Gironde et le Bassin d'Arcachon, l'Etang de Lacanau occupe environ une superficie de 1.760 hectares. Bien qu'étant assez étendu (7,5 km de longueur sur 4 km de largeur), sa profondeur reste faible et atteint au maximum 7 m. L'Etang est alimenté au Nord par un canal de jonction venant de l'Etang Hourtin-Carcans et par des petits ruisseaux, appelés localement "crastes", se déversant sur la rive Est. Les eaux de l'Etang s'écoulent vers le Sud grâce à un canal d'asséchement le reliant au Bassin d'Arcachon, dans les environs d'Arès. Vers l'Ouest, il n'y a aucune communication avec l'océan, la nappe d'eau étant séparée de la mer par un cordon de dunes boisées de Pins maritimes. Le fond, constitué principalement de sables siliceux, est en pente douce de l'Est à l'Ouest, ce qui localise les plus grandes profondeurs le long du cordon de dunes. Par endroit il est constitué de formations aliotiques, pouvant affleurer à la surface quand les eaux sont basses, pendant la belle saison.

Peu d'études biologiques ont été consacrées aux Etangs du Médoc. Du point de vue zoologique, les travaux les plus importants sont ceux de J. GUERNE et J. RICHARD (VII) sur l'Etang d'Hourtin, d'Yves FRANÇOIS (VI) sur celui de Lacanau et de R. JOLY (IX-X) sur les Etangs de Lacanau et d'Hourtin. Les premières recherches algologiques furent effectuées de 1889 à 1895 par E. BELLOC (III) ; cet auteur donne une liste de 54 espèces pour l'Etang de Lacanau et de 35 espèces pour celui d'Hourtin. Plus récemment Y. FRANÇOIS (VI), bien qu'étudiant principalement la faune planctonique et le peuplement piscicole de Lacanau, ajoute quelques espèces d'algues à l'inventaire de BELLOC. C. VANDEN BERGHEN (XV) apporte ensuite un complément en ce qui concerne l'Etang d'Hourtin.

Depuis 1963, ayant eu l'occasion d'effectuer fréquemment des récoltes en vue d'une étude sur le cycle annuel du Phytoplancton de Lacanau, nous avons pu apporter quelques documents à la connaissance de la flore algologique de cet Etang. Il faut remarquer que toutes les algues mentionnées ici sont extrêmement communes et répandues dans les formations aquatiques de la région. Le fait qu'elles n'aient pas été signalées jusqu'à présent peut être imputé au nombre restreint de travaux qui ont eu pour objet l'étude des Etangs du Sud-Ouest.

Les 33 espèces que nous indiquons se répartissent en 3 Cyanophycées, 1 Chrysophycée, 21 Bacillariophycées et 8 Chlorophycées.

I.- CYANOPHYCEES

- *ANABAENA SPIROIDES* Kleb.

Espèce planctonique, fréquente toute l'année.

- *APHANOTHECE STAGNINA* (Spreng.) A. Br.
(= *A. prasina* A. Br., *A. mooreana* (Harv.) Lagh., *A. cœrulescens* A. Br., *A. piscinalis* Rbh., *A. tuberculosa* (Aresch.) Forti.).

Commune toute l'année dans le plancton.

- *MICROCYSTIS AERUGINOSA* Kg.
(= *Clathrocystis aeruginosa* (Kg.) Henfr., *M. pseudofilamentosa* Crow., *M. protocystis* Çrow., *M. scripta* (Richter) Lemm., *M. ochracea* (Brand) Lemm.

Cette espèce planctonique a été signalée par P. ALLORGE et M. DENIS (II) dans les Etangs landais de Navarosse et Biscarosse. Elle est commune toute l'année à Lacanau.

II.- CHRYSOPHYCEES

- *DINOBRYON DIVERGENS* Imhof.
(= *D. sertularia* var. *undulatum* Seligo, *D. sertularia* var. *divergens* (Imh.) Zach, *D. divergens* var. *levis* Garbini, *D. subdivergens* Chod., *D. angulatum* var. *curvatum* Lemm., *D. cylindricum* var., *divergens* (Imh.) Lemm., *D. cylindr.* var. *undulatum* Seligo.).

Algue mentionnée par ALLORGE et DENIS dans les étangs de Navarosse et Biscarosse. Nous l'avons trouvée en grande abondance dans l'Etang de Léon, mais elle semble assez rare à Lacanau.

III.- BACILLARIOPHYCEES

- *ANOMOEONEIS FOLLIS* (Ehr.) Cleve.

Fréquente parmi les Phanérogames de la zone littorale. Espèce non signalée dans les Etangs de la Gironde et des Landes.

- *CYCLOTELLA COMTA* (Ehr.) Kütz.
(= *C. comta* var. *radiosa* Grun., *C. comta* var. *affinis* Grun., *C. comta* var. *lucida* Meister, *C. comta evidenterpunctata* Mayer.).

Assez commune toute l'année.

- *CYCLOTELLA COMTA* var. *OLIGACTIS* (Ehr.) Grun.
(= *C. oligactis* Ralfs.).

Moins abondante que l'espèce.

- *CYCLOTELLA OCELLATA* Pantocsek.
  (= *C. crucigera* Pant., *C. tibetana* Hust.).

  Fréquente dans le canal Hourtin-Lacanau.

- *CYMBELLA LANCEOLATA* (Ehr.) Van Heurck.

  Signalée par BELLOC dans l'Etang d'Hourtin ; abondante toute l'année.

- *DIATOMA VULGARE* Bory.

  Cette espèce existe dans les Etangs de Cazaux et d'Aureilhan où elle a été signalée par BELLOC sous le nom de *Diatoma ehrenbergii* Kütz.

- *DIPLONEIS OVALIS* (Hilse) Cleve.

  Commune parmi les Phanérogames de la zone littorale.

- *EUNOTIA PECTINALIS* (Kütz.) Rabh. var. *UNDULATA* (Ralfs.) Rbh.

  Cette espèce a été trouvée au milieu des touffes de *Myriophyllum*. Elle a été indiquée par ALLORGE et DENIS parmi les Sphaignes des tourbières de l'Etang de Biscarosse.

- *EUNOTIA ARCUS* Ehr.

  Commune dans la zone littorale. Signalée dans les Etangs de Navarosse et de Biscarosse.

- *FRAGILARIA CONSTRUENS* (Ehr.) Grun.
  (= *Staurosira construens* Ehr., *Odontidium tabellaria* W. Smith, *Dimmerogramma tabellaria* Ralfs, *F. rhombica* Östrup, *F. mutabilis* var. *asymetrica* A. Cleve).

  Il s'agit peut-être de l'espèce que BELLOC indique à Lacanau et à Biscarosse sous le nom de *F. mutabilis* Grun.

- *GOMPHONEMA ACUMINATUM* Ehr. var. *CORONATA* W. Smith.

  Cette algue a été signalée dans les Etangs de Navarosse et Biscarosse par ALLORGE et DENIS et d'Aureilhan par BELLOC. Il est surprenant que cet auteur n'ait pas observé la variété *coronata* qui est si abondante à Lacanau qu'on la retrouve dans tous les prélèvements, principalement le long du littoral.

- *NEIDIUM IRIDIS* (Ehr.) Cleve.

  Espèce benthique commune au début du printemps.

- *PINNULARIA DIVERGENS* W. Smith.

- *PINNULARIA SUBSOLARIS* (Grun) Cleve.

  Ces deux espèces sont relativement abondantes parmi les Phanérogames.

- *PINNULARIA MAIOR* (Kütz) Cleve.

Abondante toute l'année.

- *STENOPTEROBIA INTERMEDIA* Lewis.

Planctonique ; fréquente en juillet. Ce genre n'a pas été mentionné jusqu'à présent dans les Etangs littoraux du Sud-Ouest. Il a été signalé dans les Etangs de la Double (Dordogne) par F. VERGER-LAGADEC (1).

- *SURIRELLA ROBUSTA* Ehr.

Abondante toute l'année. Cette espèce a été signalée par BELLOC dans l'Etang d'Hourtin sous le nom de *S. splendida* Ehr.

- *SURIRELLA ELEGANS* Ehr.

- *SURIRELLA LINEARIS* W. Smith.

- *SURIRELLA LINEARIS var. CONSTRICTA (E.) Grun.*

Ces trois dernières Algues sont abondantes dans le plancton.

- *TABELLARIA FENESTRATA* (Lyng.) Kütz.

Plus rare que *T. flocculosa* (Roth) Kütz. signalé par BELLOC à Lacanau. Cette espèce est indiquée dans l'Etang d'Hourtin par le même auteur.

IV.- CHLOROPHYCEES

a)- Protococcales :

- *DICTYOSPHAERIUM PULCHELLUM* Wood.

Cette espèce existe dans les Etangs de Navarosse et Biscarosse mais elle est peu abondante à Lacanau.

- *PEDIASTRUM DUPLEX* Meyen.
(= *P. pertusum* Kütz., *P. selenacea* Kütz., *P. napoleonis* Ralfs.).

Cette espèce est plus rare que *P. Boryanum* (Turpin) Meneghini.

- *SCENEDESMUS ACUTUS* Meyen.

Existe dans l'Etang de Biscarosse. Abondante dans les flaques d'eau de la plage du Moutchic pendant le mois de juillet.

---

1. F. VERGER-LAGADEC : Recherches hydrobiologiques sur les Etangs de la Double (Dordogne). II : Végétation algologique de quelques Etangs de la Double. C.R. du 87e Congrès Nation. des Soc. Savantes - Poitiers 1962, p. 1.013-1.024.

- *SCENEDESMUS TETRADESMIFORMIS* (Wolosz.) Chod.
(= *S. antennatus* var. *tetradesmiformis* Woloszynska.).

Même localisation que l'espèce précédente.

b)- Conjugales :

- *ARTHRODESMUS CONVERGENS* Ehr.

Espèce peu abondante signalée dans les Etangs de Navarosse et Biscarosse.

- *CLOSTERIUM KUTZINGII* Bréb.

Mentionnée par ALLORGE et DENIS à Biscarosse et par LAPORTE à Cazaux. Cette espèce est récoltée parmi les *Myriophyllum alterniflorum* D.C., *Alisma natans* L., *Lobelia dortmanna* L. le long de la rive de la pointe de Tedey.

- *TETMEMORUS BREBISSONII* Ralfs.

Espèce benthique signalée dans les sphaignes des tourbières à Biscarosse et Navarosse. Elle est assez commune parmi la végétation phanérogamique (*Myriophyllum, Juncus tenagea* L. *Scirpus rothii* Hoppe, *Utricularia intermedia* Hayne.).

c)- Zygnémales :

- *SPIROGYRA FLUVIATILIS* Hilse.

D'après P. PETIT (1), cette espèce possède un chromatophore à quatre tours de spire mais RHANDHAWA (2) n'en mentionne que trois. Cette algue a été trouvée souvent à l'état végétatif à Lacanau-Médoc (vieux port) et à la Grande Escourre. Les échantillons recueillis ont quatre tours de spire. Les seuls exemplaires contenant des zygospores ont été récoltés en septembre 1964 dans les flaques d'eau de la plage du Moutchic. Il faut signaler, qu'au moment de la formation des zygospores, le chromatophore dégénère et souvent il devient difficile de compter les tours de spire qui, au début de cette nécrose, paraissent au nombre de trois, puis deviennent indiscernables.

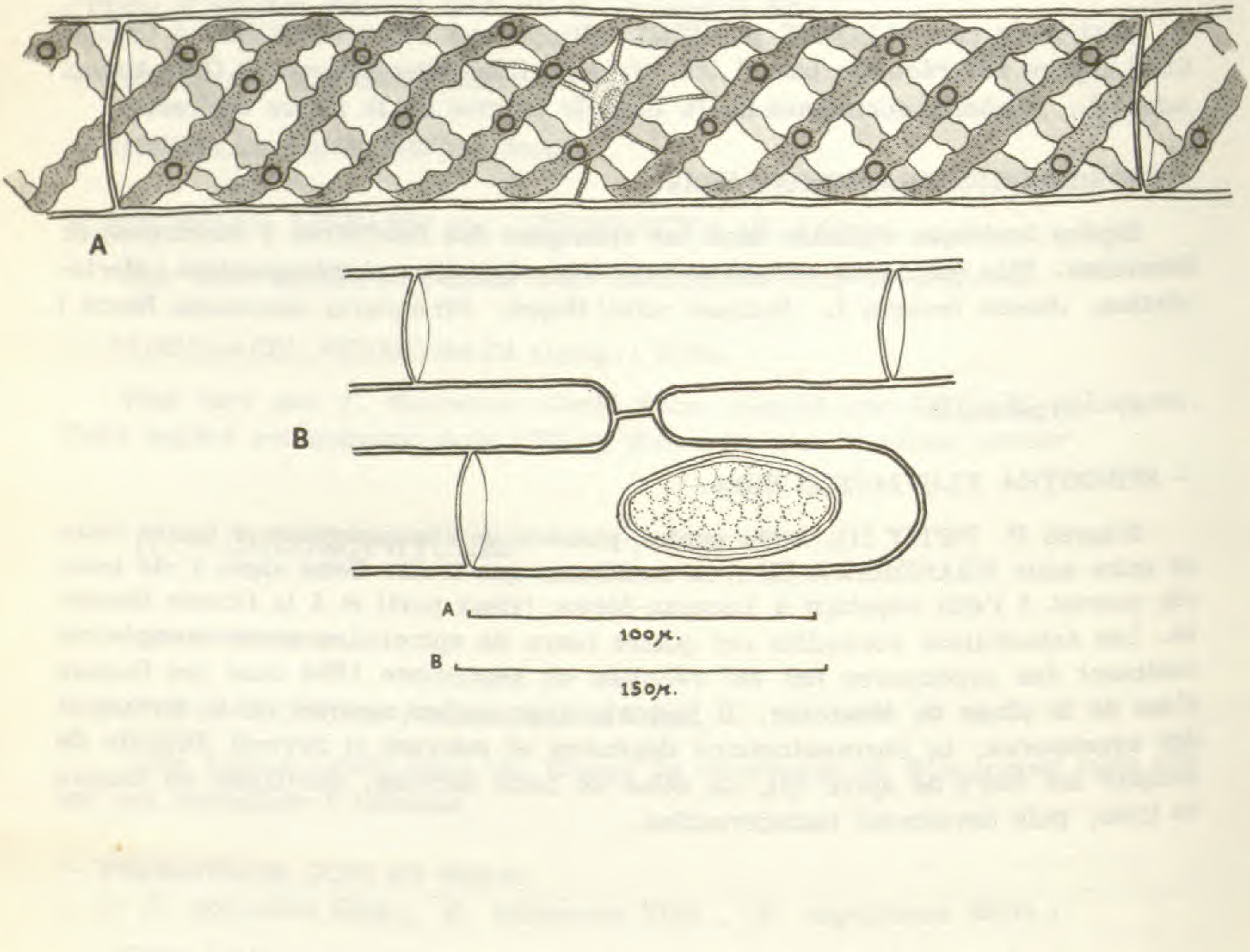
---

1. P. PETIT : Spirogyra des environs de Paris. P. Lechevalier Ed. 1880, p. 27-28.
2. M.S. RANDHAWA : Zygnemaceae. Monographs on algae. Acad. Press New-York and London 1959, p. 332.

SPIROGYRA FLUVIATILIS

A.- Cellule du filament végétatif.

B.- Cellule contenant une zygospore.


A
B
A 100μ.
B 150μ.

BIBLIOGRAPHIE

(Seuls sont indiqués ici les travaux se rapportant à l'étude des Etangs de la Gironde et des Landes)

I - ALLORGE P. : La végétation des lacs landais. *C.R. Soc. Biogéogr.* 7, p. 44-46. 1930.

II - ALLORGE P. et DENIS M. : Une excursion phytosociologique aux lacs de Biscarosse (Landes). *Bull. Soc. Bot. Fr. LXX,* p. 693-717. 1923.

III - BELLOC E. : Lacs littoraux du Golfe de Gascogne - Flore algologique. *Assoc. Fr. pour l'Avanc.* Sciences, 24e session Bordeaux. p. 605-615. 1895.

IV - DELBECQUE A. : Les lacs français. *Chamerot et Renouard Ed.* Paris 1898.

V - FABRE A. : Les terrains de revêtement du Médoc. *E. Drouillard Ed.* Bordeaux 1939.

VI - FRANÇOIS Y. : Recherches sur l'hydrobiologie piscicole des Etangs des Landes - Etang de Lacanau. *Ann. St. centr. hydrobiol.* appl. t. 2, p. 129-142. 1948.

VII - GUERNE J. et RICHARD J. : Entomostracés, rotifères et protozaires provenant des récoltes de M. E. BELLOC dans les Etangs de Cazaux et Hourtin (Gironde). *C. R. Assoc. Fr. pour l'Avanc. Sciences,* p. 230. 1892.

VIII - JEANJEAN A.F. : Catalogue des plantes vasculaires de la Gironde. *Actes Soc. Linn.* Bordeaux t. XCIX. 1961.

IX - JOLY R. : Contribution à l'étude du plancton de quelques Etangs de la Gironde (Lacanau et Hourtin). *C.R. Assoc. Fr. pour l'Avancement des Sciences,* p. 468-469. 1953.

X - JOLY R. : Contribution à la connaissance de la faune planctonique des Etangs de la région landaise. *Bull. Cent. Etud. Rech. Sc. Biarritz* 2 (2), p. 253-258. 1958.

XI - LACOUTURE M. : Compte rendu de l'excursion du 9 juillet 1911, à Lacanau. *P.V. Soc. Linn.* Bordeaux. Vol. 65. 1911.

XII - LAPORTE L.J. : Recherches sur la biologie et la systématique des Desmidiées. *Thèse Fac. Sciences.* Paris 1931.

XIII - MOTELAY L. et VENDRYES : Monographie des Isoëtaea. *Actes Soc. Linn.* Bordeaux. Vol. XXXVI, p. 309-404. 1882.

XIV - PITARD J. : Rapports sur les excursions de la Société. *Session extr. Bordeaux. Bull. Soc. Bot. Fr.* t. 49. 1902.

XV - VANDEN BERGHEN C. : La végétation des rives du lac de Hourtin (Gironde, France). *Bull. du Jard. Bot. de l'Etat.* Vol. XXXIV (Fasc. 2). Bruxelles 1964.

TOME 102 1965 Numéro 6
Série A

ACTES
DE LA
SOCIÉTÉ LINNÉENNE
DE BORDEAUX

FONDÉE LE 25 JUIN 1818
et reconnue comme établissement d'utilité publique
par Ordonnance Royale du 15 juin 1828

UNE STATION NOUVELLE de Staehelina Dubia L. en Gironde

M. LARROQUE
Jardin Botanique
de Bordeaux

R. BAUDRIMONT
Laboratoire de Botanique
Faculté des Sciences — Bordeaux

MISSOURI BOTANICAL
MAR 24 1969
GARDEN LIBRARY

Hôtel des Sociétés Savantes
71, Rue du Loup
BORDEAUX

TOME 102 1965 No 6
Série A

ACTES de la SOCIÉTÉ LINNÉENNE de BORDEAUX

Séance du 2 octobre 1965

UNE STATION NOUVELLE DE STAEHELINA DUBIA L. EN GIRONDE

par M. LARROQUE et R. BAUDRIMONT

Le 23 juin 1963, au cours de la 145e Fête Linnéenne à Rauzan (Gironde), nous avons découvert, en compagnie de M. F. MASSART, une station nouvelle pour la Gironde de *Staehelina dubia* L. (= *Serratula rosmarinifolia* Cass., *Serratula dubia* Brot., *Serratula conica* Lmk.).

Cette espèce méditerranéenne a été signalée pour la première fois dans notre région le 15 septembre 1847, en Dordogne, au Sud-Ouest de Montpeyroux (1), sur la butte calcaire de La Garde. En Gironde, elle fut découverte en 1929 par G. MALVESIN-FABRE et A.F. JEANJEAN sur le coteau d'Horable près de Castillon-la-Bataille, mais ce n'est que vingt ans plus tard que MALVESIN-FABRE la mentionne dans une note publiée dans le Bulletin de la Société Botanique de France. En 1946, le même auteur la retrouve dans le Fronsadais sur la butte calcaire de Thoual, à l'Ouest de Villegouge, entre Libourne et Saint-André-de-Cubzac.

La station nouvelle qui fait l'objet de cette note est située à droite de la route Castillon-Blasimon-Sauveterre (D. 17) à 9,5 km de Castillon, près du château de Courteillac (2). Cette espèce est localisée sur un coteau calcaire exposé au Sud-Ouest, à une centaine de mètres du château. Elle pousse en touffes dispersées parmi une végétation phanérogamique comprenant de nombreuses espèces thermophiles et calcicoles.

- Espèces thermophiles et calcicoles :

Juniperus communis L.
Rhamnus alaternus L.
Pyracantha coccinea Roemer
Viburnum tinus L.
Campanula glomerata L.
Eryngium campestre L.
Seseli montanum L.
Teucrium chamaedrys L.

- Espèces communes :

Pinus maritima Poir.
Sorbus torminalis (L.) Crantz
Corylus avellana L.
Quercus pubescens Willd.
Origanum vulgare L.
Juglans regia L.
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn
Fraxinus excelsior L.

---

1. Localité indiquée par Ch. DESMOULIN en 1859 dans le supplément final du "Catalogue des Phanérogames de la Dordogne" (d'après MALVESIN-FABRE).
2. Ou COURTILLAT d'après la carte de PODENSAC, feuille XVI-37.

Rubia peregrina L.
Carlina vulgaris L.
Hieracium pilosella L.
Vincetoxicum officinale Moench.
Lathyrus latifolius L.
Helianthemum vulgare Gaertn.
Stachys rectus L.
Galium mollugo L.
    ssp. erectum Huds.
Cornus sanguinea L.
Ligustrum vulgare L.
Picris hieracioïdes L.
Centaurea pratensis Thuill.
Sanguisorba minor Scop.
Rosa sempervirens L.
Euphorbia silvatica Jacq.
Erica scoparia L.
Brachypodium silvaticum (Huds.) R. et S.

COORDONNEES DE LA STATION : Carte de la France au 50.000ème, feuille XVI-37-Podensac. Absc. 410,1. Ord. 278,4 (quadrillage LAMBERT III).

Le 21 juillet dernier, nous sommes revenus avec MM. F. MASSART et S. HOSTEINS sur cette station et avons pu recueillir *Staehelina dubia* en pleine floraison.

Cette Composée n'a été mentionnée que sur des localités situées au Nord du cours de la Dordogne, celle de Villegouge étant la plus occidentale ; l'intérêt de cette nouvelle station est sa situation au Sud de ce fleuve.

(Jardin Botanique et Laboratoire de Botanique.
Faculté des Sciences - Bordeaux)

BIBLIOGRAPHIE

JEANJEAN A.F. : Catalogue des plantes vasculaires de la Gironde.
(*Actes Soc. Linn.* Bordeaux, t. XCIX, 332 p. 1961).

MALVESIN-FABRE G. : *Staehelina dubia* en Gironde et en Dordogne.
(*P.V. Soc. Linn.* Bordeaux, t. XCIV, p. 92. 1949).

MALVESIN-FABRE G. : Sur deux plantes méridionales découvertes en Gironde : *Staehelina dubia* et *Cytisus tabernaemontani*.
(*Bull. Soc. Bot. France,* t. XCIV, p. 193. 1949).

TOME 102 1965 Série A - N° 7

ACTES
DE LA
SOCIÉTÉ LINNÉENNE
DE BORDEAUX

FONDÉE LE 25 JUIN 1818
et reconnue comme établissement d'utilité publique
par Ordonnance Royale du 15 juin 1828

RÉVISION DES ESPÈCES FRANÇAISES DU GENRE TIMARCHA Latr. (Coléopt. Chrysomelidae)

C. JEANNE

MISSOURI BOTANICAL
MAR 24 1969
GARDEN LIBRARY

Hôtel des Sociétés Savantes
71, Rue du Loup
BORDEAUX

TOME 102 1965 SÉRIE A - N° 7
ACTES DE LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE BORDEAUX

SÉANCE DU 4 JANVIER 1964

RÉVISION DES ESPÈCES FRANÇAISES DU GENRE TIMARCHA Latr. (Coléopt. Chrysomelidae)

par C. JEANNE

INTRODUCTION

Genre formé d'espèces particulièrement plastiques, les *Timarcha* se sont toujours révélés d'une étude difficile.

Jusqu'en 1850, on ne distinguait en France que quatre espèces : *goettingensis, tenebricosa, nicaeensis* et *metallica,* toutes quatre facilement identifiables. De 1850 à 1875, DUFOUR, PERRIS, CHEVROLAT, BELLIER et surtout FAIRMAIRE ajoutent une douzaine de noms au catalogue des *Timarcha* de France. Il faut attendre ensuite plus de soixante années pour voir un auteur se pencher sur l'étude de ce genre : LABOISSIÈRE, de 1937 à 1939, décrit six nouvelles formes. Enfin, depuis 1945, BECHYNÉ n'en décrit pas moins d'une vingtaine, pour la plupart des Pyrénées.

Ce qui fait la difficulté de ce genre, c'est que ses différentes espèces sont formées de populations assez disparates dans le détail. Cette disparité provient vraisemblablement d'une sensibilité particulière de l'insecte aux agents extérieurs, notamment climatiques, au cours de son existence larvaire ou nymphale. La proportion d'individus « anormaux » dans une population donnée atteint un chiffre très élevé et rarement égalé dans tout l'ordre des Coléoptères. Il est fréquent que ce fait se produise chez des espèces aptères, leurs déplacements limités empêchant un brassage des individus qui ramènerait les mutants vers la forme typique. Cependant, ce n'est pas là la seule explication, car les « anormaux » ne sont pas tous des mutants et leur cas ressort bien souvent de la tératologie, facilement décelable si elle est assymétrique, mais bien difficile à distinguer d'une véritable mutation dans le cas contraire.

Compte tenu de ce qui précède, on comprend aisément la difficulté de caractériser une espèce ou une race. Aussi, contrairement à la plupart de mes prédécesseurs, je m'abstiendrai volontairement de longues descriptions qui ne pourraient que s'appliquer à quelques individus seulement. Je ne pense pas, dans cette révision, présenter un travail définitif. Mes recherches, effectuées pourtant sur un matériel abondant, m'ont seulement permis de dégager de grandes lignées que je crois bien établies et, du reste, en concordance avec les données biogéographiques modernes, mais au sein desquelles la séparation des espèces ou des races sera peut-être à revoir.

Il m'est un agréable devoir de remercier ici mes collègues bordelais G. Tempère, J. Baraud et M. Lavit qui m'ont confié leurs collections, ainsi que J. Aubry qui a bien voulu recueillir des *Timarcha* pour nous, lors de ses chasses pyrénéennes. Je remercie également H. Coiffait de Toulouse qui m'a confié sa collection dans laquelle figurent de nombreux types ou paratypes de Bechyné, ce qui m'a permis de vérifier *de visu* les synonymies que je pressentais.

PARTIE SYSTÉMATIQUE

Les *Timarcha* sont des Coléoptères Chrysomélides appartenant à la sous-famille des *Chrysomelinæ,* caractérisée par les antennes distantes à leur insertion, les hanches antérieures et intermédiaires écartées, séparées par des saillies du pro et du mésosternum, les segments ventraux simples et le troisième article des tarses non divisé en dessous.

Parmi les *Chrysomelinæ*, le genre *Timarcha,* décrit par LATREILLE en 1829, se distingue par son métasternum bien plus court que le prosternum et ses tibias simples. En outre, le deuxième article des tarses est au moins aussi large que le troisième.

Les mâles se distinguent généralement des femelles par une taille moindre et, chez la plupart des espèces, par les trois premiers articles des tarses dilatés et munis en dessous d'une brosse de poils continue. Chez les femelles, cette brosse est plus ou moins séparée en deux par une ligne médiane lisse.

On possède peu de renseignements complets sur la biologie des *Timarcha* si ce n'est qu'ils sont généralement inféodés à diverses espèces de Gaillets (*Galium*), plantes herbacées de la famille des Rubiacées.

Ce genre, dans l'ensemble assez homogène, a été divisé par MOTSCHOULSKY en plusieurs sous-genres de valeur inégale. Pour ma part, je ne retiendrai, en ce qui concerne les espèces françaises, que deux de ces sous-genres : Le sous-genre *Timarcha* s. str., duquel on ne peut valablement séparer le sous-genre *Timarchostoma* MOTS., et le sous-genre *Metallotimarcha* MOTS., bien caractérisé par son dimorphisme sexuel peu marqué.

Le genre a une origine très vraisemblablement bético-rifaine. De cet « asile », il s'est propagé d'une part en Afrique du Nord et en Sicile et d'autre part, dans la Péninsule Ibérique puis, de là, dans la majeure partie de l'Europe, jusqu'au Caucase et en Arménie. Ses espèces sont nombreuses surtout dans la région méditerranéenne occidentale.

TABLEAU DES GROUPES

1. Dimorphisme sexuel accusé : les tarses du mâle très dilatés, ceux de la femelle étroits (Subg. *Timarcha* s. str.) .... 2.

— Dimorphisme sexuel peu accusé : les tarses du mâle presque aussi étroits que ceux de la femelle (Subg. *Metallotimarcha* MOTS.) .... 7.

Subg. *Timarcha* s. str.

2. Mésosternum à bord postérieur sinué, échancré ou bituberculé .... 3.

— Mésosternum à bord postérieur tronqué, rectiligne. Dernier article des palpes maxillaires du mâle ovoïde, à peine plus large que celui de la femelle. Base du pronotum non rebordée .... 6. **groupe maritima.**

3. Dernier article des palpes maxillaires du mâle dilaté à son extrémité, beaucoup plus large que celui de la femelle .... 4.

— Dernier article des palpes maxillaires du mâle ovoïde, comme celui de la femelle .... 6.

4. Base du pronotum rebordée sur toute sa largeur .... 5.

— Base du pronotum non rebordée, au moins sur son tiers médian .... 3. **groupe recticollis**

5. Tégument mat, microréticulé. Ponctuation fine. Mésotarses du mâle notablement plus courts que les mésotibias. Taille généralement grande .... 1. **groupe tenebricosa.**

— Tégument brillant, non microréticulé. Ponctuation forte. Mésotarses du mâle aussi longs ou de peu plus courts que les mésotibias. Taille moyenne ou petite .... 2. **groupe goettingensis.**

6. Côtés du pronotum arqués, rectilignes ou légèrement sinués avant les angles postérieurs, jamais fortement échancrés. Base du pronotum non rebordée .... 4. **groupe monticola.**

— Côtés du pronotum très fortement échancrés avant les angles postérieurs, surtout chez les femelles. Base du pronotum généralement rebordée .... 5. **groupe strangulata.**

Subg. *Metallotimarcha* Mots.

7. Mésosternum à bord postérieur large et rectiligne. Côtés du pronotum non rebordés .... 7. **groupe metallica.**

Obs. : On pourra m'objecter qu'avec ce tableau, ainsi qu'avec les suivants, il est difficile de déterminer un exemplaire isolé, particulièrement une femelle. Je répondrai que cette objection ne présente guère de valeur pour plusieurs raisons : 1° D'abord les *Timarcha* sont des insectes assez grégaires et il est rare qu'on les capture en un seul exemplaire. 2° Ensuite, en ce qui concerne les espèces françaises — comme on le verra plus loin — les différentes espèces, à part *tenebricosa* et *goettingensis*, très faciles à distinguer, ne cohabitent généralement pas. Je me suis efforcé d'ailleurs d'insister sur les caractères différentiels des espèces à répartition voisine ou pouvant se chevaucher. 3° Enfin, comme je l'ai indiqué plus haut, il faudra toujours se méfier des exemplaires aberrants et se garder de décrire de nouvelles espèces ou races sur un ou deux exemplaires.

I. — GROUPE TENEBRICOSA

Groupe surtout caractérisé par sa grande taille, son tégument microréticulé et sa ponctuation fine et très dense. Le dernier article des palpes maxillaires du mâle est dilaté et la base du pronotum est très finement mais entièrement rebordée. Le caractère tiré de la longueur relative du mésotarse et du mésotibia des mâles n'est pas assez net et, s'il indique bien une évolution d'un groupe particulier, il ne justifie pas, non plus que les autres caractères, une coupe subgénérique.

Les espèces qui constituent ce groupe ont une répartition assez vaste. Elles peuplent la Péninsule Ibérique et toute l'Europe, sauf les Péninsules Italique et Balkanique, jusqu'au Caucase. Un groupe très voisin (*rugosa*), distinct par la sculpture élytrale, a au contraire peuplé le Maroc septentrional, l'Algérie, la Tunisie et la Sicile.

TABLEAU DES ESPÈCES

1. Pronotum fortement arrondi sur les côtés en avant, rétréci en ligne droite ou le plus souvent sinueuse vers la base, sa plus grande largeur en avant du milieu .... 1. **tenebricosa.**

— Pronotum régulièrement arrondi sur les côtés jusqu'à la base, sa plus grande largeur au milieu .... 2. **nicaeensis**

1. **Timarcha** (s. str.) **tenebricosa** FABRICIUS, 1775, Syst. El., 1, 423. — *semipolita* CHEVROLAT, 1863, Cat. Gren., 120 ; type : montagnes des environs de Nice. — *angusticollis* FAIRMAIRE et ALLARD, 1873, Ann. Soc. Ent. Fr., 170 ; type : Pyrénées, Lozère, Alpes-Maritimes. — *pauperata* BECHYNÉ, 1945, Ent. Listy, VIII, 8 ; type : Avignon. — *normandiana* BECHYNÉ, l. c., 9 ; type : Caen. — *transitoria* BECHYNÉ, 1948, Rev. Fr. Ent., 199 ; type : Err.

Lg. ♂ 12-16, ♀ 14-19 mm. D'un noir mat, encore plus mat chez la femelle, très rarement avec un léger reflet bleuâtre ou violâtre. Pronotum peu convexe et surtout assez étranglé à la base, ce qui engendre une sinuosité des côtés avant les angles postérieurs.

VARIATION : Dans sa vaste aire de répartition en France, *tenebricosa* varie peu. Les caractères donnés par BECHYNÉ pour séparer les trois races *normandiana* (Pron. brillant, él. brillants en avant, mats en arrière, France sept. et moy.), *semipolita* (Pron.

brillant, él. mats, France mér.) et *transitoria* (Pron. et él. mats, Pyrénées et Cévennes) sont des plus fluctuants. S'ils sont relativement constants dans la France septentrionale, il n'en est pas de même dans la moitié méridionale de notre pays où ces trois types, ainsi qu'un quatrième à pronotum et élytres entièrement brillants (1), se trouvent mélangés.

Dans les hautes régions des Alpes méridionales, de l'Auvergne, des Cévennes et des Pyrénées, on rencontre souvent des exemplaires de petite taille mais, sauf peut-être au Mont Ventoux, on y rencontre aussi des individus normaux aux mêmes altitudes.

Répartition : Presque partout, aussi bien dans les forêts que sur les terrains dénudés, en plaine comme en montagne, plus fréquent dans les régions calcaires, commun, d'avril à octobre. Aussi, en hiver, dans la terre des talus.

Presque toute la France.

2. **Timarcha** (s. str.) **nicaeensis** Villa, 1835, Cat. Duplet., 49.

Lg. ♂ 13-14, ♀ 14-15 mm. D'un noir mat dans les deux sexes. Espèce bien caractérisée par son pronotum sans sinuosité avant les angles postérieurs qui sont généralement très effacés. Les angles antérieurs sont plus proéminents que chez *tenebricosa* et enveloppent davantage la tête.

Répartition : Dans les régions accidentées, de février à avril, puis en juillet-août, rare.

Provence méridionale et orientale : Aix-en-Provence, Toulon, Cannes, Grasse, Nice, Bezaudun, Tende.

II. — GROUPE GOETTINGENSIS

Groupe caractérisé par le dernier article des palpes maxillaires des mâles dilaté, celui des femelles l'étant souvent également, par la base de son pronotum entièrement rebordée (2) et par la forme de son pronotum dont la plus grande largeur se trouve généralement en arrière du milieu.

---

(1) Il faut attacher une importance toute relative à ce mot : « moins mats » conviendrait mieux.

(2) Ce caractère souffre quelques très rares exceptions chez certaines femelles de grande taille.

Le groupe *goettingensis* forme une lignée qui s'est répandue dans presque toute l'Europe en donnant deux rameaux : Un rameau européen qui a colonisé la plaine européenne au nord de l'arc alpin et un rameau méditerranéen qui s'est répandu dans l'Espagne, la France méditerranéenne, la Corse, la Sardaigne, le Nord de l'Italie et jusque dans la Péninsule Balkanique.

TABLEAU DES ESPÈCES

1. Forme plus courte, la plus grande largeur des élytres bien en avant du milieu. Coloration souvent métallique. Espèce européenne .... 3. **goettingensis**

— Forme plus allongée, la plus grande largeur des élytres au milieu ou un peu en arrière du milieu. Coloration noire, très rarement avec un faible reflet métallique. Espèces méditerranéennes .... 2.

2. Ponctuation élytrale très dense, double (gros points et points fins) .... 3.

— Ponctuation élytrale très éparse, simple (gros points seulement), les intervalles largement bosselés .... 6. **sublaevis**

3. Elytres également brillants dans les deux sexes. Rebord latéral du pronotum présent .... 4. **interstitialis**

— Elytres beaucoup moins brillants chez la femelle que chez le mâle. Pronotum à côtés fortement défléchis, son rebord latéral manquant assez souvent .... 5. **affinis**

3. **Timarcha** (s. str.) **geottingensis** LINNÉ, 1758, Syst. Nat., 1, 368.

— *coriaria* FABRICIUS, 1775, Syst. El., 1, 424.

Subsp. *normanna* PASQUET, 1923, Mém. Soc. Sc. Nat. Cherbourg, 1 ; type : Granville. — *bivillensis* JOLIVET, 1943, Misc. Ent., XL, 69 ; type : dunes de Biville.

Subsp. *arvernensis* LABOISSIÈRE, 1939, Bull. Soc. Ent. Fr., 128 ; type : Auvergne.

Subsp. *splendorifera* BECHYNÉ, 1946, Sborn. Ent. Odd., XXIV, 137 ; type : Saint-Médard-en-Jalles (Gironde). — *confinis* BECHYNÉ, 1948, Rev. Fr. Ent., 200.

Lg. ♂ 7-11, ♀ 9-13 mm. Pronotum à côtés arqués jusqu'aux angles postérieurs ou un peu sinués avant ces angles chez les races de petite taille, sa plus grande largeur en arrière du milieu. Ponctuation forte, le fond de l'élytre généralement bosselé.

VARIATION : *T. goettingensis* est représenté en France par deux grandes races : Une race atlantique, brillamment colorée, avec une forme naine littorale, et une race continentale, sombre, avec également une forme naine alticole. On les distinguera de la façon suivante :

— Articles antennaires 8 à 10 du mâle allongés, comme ceux de la femelle.

  — Taille grande : ♂ 10-11, ♀ 11-13 mm.

    — Coloration métallique très brillante, pourpre, violette, bleue ou verte, parfois bicolore .... subsp. *splendorifera*

    — Coloration noire, parfois à faible reflet métallique, généralement bronzé ...... subsp. *goettingensis*

  — Taille petite : ♂ 7-9, ♀ 10-11 mm. Coloration variable, souvent à reflet métallique, parfois noire .. .. subsp. *normanna*

— Articles antennaires 8 à 10 du mâle (et souvent aussi ceux de la femelle) très courts, globuleux, carrés ou transverses. Taille petite : ♂ 8-9, ♀ 9-10 mm. Coloration noire .... subsp. *arvernensis*

OBS. 1 : L'ab. *bivillensis* JOL. me paraît inutile.

OBS. 2. : J'ai vu le type de *confinis* BECH., décrit comme aberration d'*interstitialis* et provenant d'Aubert, près de Moulis (Ariège) : c'est un très net *splendorifera*.

RÉPARTITION : Dans les friches, les clairières des bois, au bord des chemins, etc., très commun, de mars à octobre. Aussi en hiver dans la terre des talus et les débris d'inondation.

Subsp. *splendorifera* BECH. — Plaine d'Aquitaine, jusqu'au pied des Pyrénées, et tout le quart nord-ouest de la France.

Subsp. *normanna* PASQ. — Côtes sablonneuses de tout le Massif Armoricain, du Cotentin (Granville, Biville) à la Vendée (Saint-Jean-des-Monts).

Subsp. *goettingensis* s. str. — Nord-Est de la France.

Subsp. *arvernensis* LABOISS. — Haute-Auvergne.

4. **Timarcha** (s. str.) **interstitialis** FAIRMAIRE, 1861, Ann. Soc. Ent. Fr., 594 ; type : Le Vernet. — *gallica* FAIRMAIRE et ALLARD, 1873, Ann. Soc. Ent. Fr., 182 ; type : Midi de la France. — *atramentaria* BECHYNÉ, 1948, Rev. Fr. Ent., 200 ; type : Carcassonne.

Subsp. *sinuatocollis* FAIRMAIRE, 1861, l.c., 595 ; type : Le Vernet. — *colasi* LABOISSIÈRE, 1937, Bull. Soc. Ent. Fr., 164 ; type : Prats-de-Mollo.

Subsp. *bruleriei* BELLIER, 1870, Bull. Soc. Ent. Fr., 27 ; type : Digne.

Subsp. *cebennica* nov. ; type : Mont-Aigoual.

Lg. ♂ 7,5-11, ♀ 8,5-13 mm. Distinct du précédent par la forme allongée de ses élytres dont la plus grande largeur se trouve au milieu ou en arrière du milieu, les épaules étant très effacées. La coloration est presque toujours noire.

VARIATION : De forme à peu près constante dans la plaine et les garrigues méditerranéennes, cette espèce a formé trois races alticoles de petite taille sur le pourtour de son aire :

— Taille grande : ♂ 9,5-11, ♀ 11-13 mm. Côtés du pronotum arqués en arrière jusqu'aux angles postérieurs, rarement subrectilignes. Articles antennaires 8 à 10 du mâle allongés, comme ceux de la femelle. Coloration noire, très rarement à faible reflet métallique. Forme de plaine et de basses altitudes .... subsp. *interstitialis*

— Taille petite, inférieure à 9,5 (♂) ou 11 mm (♀). Articles antennaires 8 à 10 du mâle (et souvent aussi de la femelle) généralement raccourcis, carrés ou transverses. Formes de hautes altitude.

— Côtés du pronotum rectilignes en arrière ou assez souvent brièvement sinués avant les angles postérieurs. Lg. ♂ 8-9,5, ♀ 10-11 mm .... subsp. *sinuatocollis*

— Côtés du pronotum arqués et non sinués avant les angles postérieurs. Lg. ♂ 7,5-8,5, ♀ 8,5-10 mm .... subsp. *cebennica*

— Côtés du pronotum très brièvement sinués avant les angles postérieurs. Lg. ♂ 8-9, ♀ 9-10 mm .... subsp. *bruleriei*

OBS. 1 : J'ai vu un cotype d'*atramentaria* BECH. provenant de Carcassonne dans la Collection COIFFAIT. Il ne diffère en rien d'*interstitialis* s. str., à part un très léger reflet bleuâtre, assez fréquent dans l'aire garumnienne de cette race.

OBS. 2 : LABOISSIÈRE écrit : « *T. colasi* est voisin d'*interstitialis,* il s'en éloigne par les palpes maxillaires plus développés... » Comme *interstitialis* a déjà les palpes dilatés, je ne vois pas pourquoi BECHYNÉ fait entrer *colasi* dans le groupe *monticola* à palpes ovoïdes. Quoiqu'il en soit, j'ai vu un abondant matériel de Prats-de-Mallo : Tous les mâles ont les palpes dilatés et la forme du pronotum et des élytres ne présente pas de différences notables avec les autres *sinuatocollis* des Pyrénées-Orientales.

OBS. 3 : Les races *bruleriei* et *cebennica* ressemblent étonnamment à la race *arvernensis* de *goettingensis* par un curieux phénomène de convergence, mais la forme des élytres permet de les en distinguer.

RÉPARTITION : Dans les friches de plaine et des garrigues, en montagne dans les prairies alpines, de mars à octobre, assez commun.

Subsp. *interstitialis* s. str. — Toute la région méditerranéenne, à basse et moyenne altitude, à l'Est jusque dans le Var et les Alpes-Maritimes, au Nord jusque dans l'Ardèche, au Sud dans le Roussillon. A l'Ouet, déborde dans le Sud-Est du bassin de la Garonne. Les localités les plus occidentales que je connaisse sont :

Lavelanet, Le-Mas-d'Azil (Ariège), Toulouse (Haute-Garonne), Figeac (Lot). L'espèce doit vraisemblablement occuper tout le sud du Massif central.

Subsp. *sinuatocollis* FAIRM. — Pyrénées-Orientales, à haute altitude : Haut-Vallespir, Massif du Canigou, Cerdagne. (Aussi en Andorre.)

Subsp. *cebennica* nov. — Cévennes méridionales : Mont-Aigoual (Type ♂, coll. COIFFAIT, paratypes coll. COIFFAIT et JEANNE).

Subsp. *bruleriei* BELL. — Alpes de Provence, Mont-Ventoux.

5. **Timarcha** (s. str.) **affinis** LABOISSIÈRE, 1937, Bull. Soc. Ent. Fr., 164 ; type : Pic de Sailfor. — *theodoridesi* JOLIVET, 1950, Vie et Milieu, 235 ; type : Banyuls.

Lg. ♂ 10-12, ♀ 12-14 mm. Espèce bien distincte de la précédente par son dimorphisme sexuel, les élytres du mâle étant très brillants, ceux de la femelle presque mats. Les côtés du pronotum sont fortement défléchis et, très fréquemment, le rebord marginal est effacé. Enfin, la taille moyenne est nettement plus grande que celle d'*interstitialis*, géographiquement voisin, avec laquelle elle ne semble pas cohabiter.

OBS. : Je n'ai pas vu le type de *theodoridesi*, mais deux exemplaires ainsi nommés par COIFFAIT qui les a comparés au type. Il n'y a aucun doute que cette espèce appartient au groupe *goettingensis* et non au groupe *tenebricosa* et qu'elle doit être mise en synonymie d'*affinis*. C'est l'absence de rebord latéral du pronotum des exemplaires examinés par LABOISSIÈRE qui avait conduit ce dernier à ranger son espèce nouvelle dans le sous-genre *Metallotimarcha* avec lequel il n'a bien entendu aucun rapport.

RÉPARTITION : Sur les pelouses pierreuses des collines et des petites montagnes, en avril-mai, puis de septembre à décembre, rare.

Moitié orientale des Monts Albères : Pic de Sailfor, Banyuls, Col de Ceris, Tour Madeloc, Port-Vendres, Col de Mollo.

6. **Timarcha** (s. str.) **sublaevis** FAIRMAIRE et ALLARD, 1873, Ann. Soc. Ent. Fr., 174 ; type : Corse.

Lg. ♂ 10-11, ♀ 12-13 mm. Espèce voisine d'*interstitialis*, mais bien différente par sa ponctuation.

Obs. : Je ne connais pas *T. sardoa* Villa de Sardaigne et ne puis donc juger si *T. sublaevis* constitue une race de ce dernier ou une espèce propre. Je me range provisoirement à cette dernière solution.

Répartition : Corse, sans autre précision.

III. — GROUPE RECTICOLLIS

Groupe caractérisé par le dernier article des palpes maxillaires du mâle dilaté (moins que dans le groupe *goettingensis*, mais beaucoup plus que dans les groupes géographiquement voisins *monticola* et *maritima*) et par la base de son pronotum qui n'est pas rebordée, au moins sur son tiers médian. Les articles antennaires 8 à 10 sont toujours allongés. La plus grande largeur du pronotum se trouve à la base ou près de la base, celle des élytres au milieu. La coloration est très fréquemment métallique, bleue ou violette.

Le groupe *recticollis* forme une *lignée pyrénéenne faiblement alticole.* Ses populations, très abondantes dans les Pyrénées occidentales, vont en se raréfiant dans les Pyrénées centrales, jusque dans l'Ariège, point limite de leur extension. On ne les trouve généralement qu'à basse altitude : De la Côte Basque à la vallée de la Petite Nive, où les sommets ne dépassent guère 1000 m, ces populations, non concurrencées, sont très abondantes. Au-delà, les espèces du groupes *monticola* occupent les hautes régions et ne lui permettent pas de dépasser la limite de 1000 m. Par contre, dans les massifs autrefois occupés par les glaciers des Pyrénées centrales (voir plus loin), l'absence de colonies de ce dernier groupe leur a permis de s'établir dans des régions plus élevées, sans dépasser toutefois, semble-t-il, l'altitude de 1800 m, la place étant prise cette fois au-dessus par les colonies du groupe *strangulata.* La limite inférieure de l'aire de dispersion du groupe *recticollis* s'étend, par contre, largement dans les Basses-Pyrénées jusqu'au gave de Pau, ainsi que dans les basses vallées des Pyrénées centrales.

TABLEAU DES ESPÈCES

1. Pronotum très transverse, ses côtés arqués avant la base. Formes se trouvant à l'ouest du gave de Pau .... 7. **cyanescens**

— Pronotum moins transverse, ses côtés rectilignes avant la base. Formes se trouvant à l'est du gave de Pau .... 8. **recticollis**

7. **Timarcha** (s. str.) **cyanescens** FAIRMAIRE et ALLARD, 1861, Ann. Soc. Ent. Fr., 593 ; type : Pyrénées. — *moderata* BECHYNÉ, 1948, Rev. Fr. Ent., 202 ; type : Ahusquy. — *thoracica* BECHYNÉ, 1948, 1 c., 202 ; type : Cauterets. — *sphaeromorpha* BECHYNÉ, 1948, 1 c., 203 ; type : Saint-Jean-de-Luz. — *migratoria* BECHYNÉ, 1948, 1 c., 203 ; type : environs de Pau. — *viator* BECHYNÉ, 1948, 1 c., 204 ; type : environs de Pau. — *orophila* BECHYNÉ, 1948, 1 c., 204 ; type : Salies-de-Béarn.

Lg. ♂ 8-10, ♀ 10-12 mm. Espèce assez polymorphe qu'on ne peut guère définir que par les caractères donnés dans les tableaux ci-dessus.

VARIATION : J'ai vainement cherché à trouver des critères distinctifs valables parmi les diverses populations qui forment cette espèce, et ce, malgré l'examen d'un abondant matériel provenant de nombreuses localités. Tout ce que l'on peut affirmer, c'est qu'il y a une évolution progressive d'ouest en est : Les élytres s'allongent, le pronotum devient moins transverse, la ponctuation s'accentue, l'aspect brillant des mâles diminue, enfin la coloration métallique s'atténue. Cette évolution se poursuit d'ailleurs dans le même sens chez l'espèce suivante et, n'était la forme des côtés du pronotum, on pourrait les considérer comme deux races d'une même espèce. Il serait évidemment possible de décrire une multitude de petites races, chacune peuplant une vallée différente, mais je préfère renoncer à ce travail. D'autres ont d'ailleurs commencé à s'y employer avec plus ou moins de bonheur.

OBS. : J'ai examiné dans la collection COIFFAIT les types de *moderata*, *migratoria*, *viator*, *orophila* et un cotype de *thoracica*. Les caractères qui leur sont assignés ne sont pas constants, bien que ce soient tous des *cyanescens*. Il en est de même de *sphaeromorpha* dont j'ai vu de nombreux exemplaires des falaises de Socoa à Saint-Jean-de-Luz et dont la taille moyenne plus grande ne peut justifier la création d'une race. Enfin, à toutes fins utiles, je signale la présence dans la vallée de Barlanès, d'une population dont les individus examinés présentent tous une particularité notable : leur pronotum est transversalement très convexe, de sorte que son rebord latéral, très défléchi, est invisible de dessus. Mais ce caractère ne se retrouve-t-il pas ailleurs ?

Répartition : Dans les endroits herbeux et accidentés, aussi bien sur les falaises du littoral que sur les pelouses alpines ou dans les clairières de la zone subalpine, assez commun, d'avril à septembre.

Pyrénées occidentales, à l'ouest de la vallée du gave de Pau, et leur bordure. Je l'ai vu des localités suivantes : Falaises de Socoa, La Rhune, Arbailles : Ahusquy, Alçay et Camou-Cihigue, Larrau, Gorges de Kakouetta, Sainte-Engrâce, Barlanès, Arette, Salies-de-Béarn, environs de Pau, Arudy, Laruns, Aspeigt, Rébénacq (Basses-Pyrénées). Ferrières, Saint-Pé-de-Bigorre, Cauterets (Hautes-Pyrénées).

8. **Timarcha** (s. str.) **recticollis** Fairmaire et Allard, 1861, Ann. Soc. Ent. Fr., 592 ; type : Peyne de Legris. — *reticulata* Laboissière, 1937, Bull. Soc. Ent. Fr., 165 ; type : Pic du Midi de Bigorre. — *coiffaiti* Bechyné, 1948, Rev. Fr. Ent., 201 ; type : Bagnères-de-Bigorre. — *conveniens* Bechyné, 1948, l c., 201 ; type : Bagnères-de-Bigorre. — *iridescens* Bechyné, 1948, l c., 202 ; type : Pic du Midi de Bigorre.

Lg. ♂ 8-10, ♀ 10-12 mm. Espèce très voisine de la précédente et dont elle diffère par les côtés du pronotum rectilignes avant les angles postérieurs. La coloration est plus sombre.

Variation : Moins variable que *T. cyanescens*, *T. recticollis* présente cependant de légères différences suivant les localités, sans qu'il soit nécessaire de les nommer.

Obs. : Les types de *coiffaiti*, *conveniens* et *iridescens* que j'ai examinés dans la collection Coiffait se rapportent tous à *recticollis* (bien que la localité indiquée pour *iridescens* dans la description originale soit « Pic du Midi de Bigorre », le type est étiqueté

« Hautes-Pyrénées, Bagnères »). Quant à *reticulata,* dont je n'ai pas vu le type, il semble que ce soit une variété de sculpture sans grande importance.

Répartition : Dans les mêmes endroits que le précédent, assez rare, d'avril à septembre.

Pyrénées centrales, de la vallée du gave de Pau à l'ouest à la vallée de l'Ariège à l'est, surtout à basse et moyenne altitude. Je l'ai vu des localités suivantes : Bagnères-de-Bigorre (Hautes-Pyrénées). Hospice de France, Juzet-d'Izaut, Arbas (Haute-Garonne). Moulis, Engomer, Seix, Ercé, La Tour-Lafont, Ussat, Montvallier, Port de Salau, Salau (Ariège). [Aussi du Val d'Aran.]

IV. — GROUPE MONTICOLA

Groupe caractérisé par le dernier article des palpes maxillaires du mâle, ovoïde, comme celui de la femelle et par les côtés du pronotum, très variables, arqués, rectilignes ou sinués en arrière, mais jamais fortement échancrés avant les angles postérieurs. En outre, la base du pronotum n'est pas rebordée, au moins sur son tiers médian, et les articles antennaires 8 à 10 ont tendance à se raccourcir et à devenir carrés ou même transverses. Le dessus du corps est noir, très rarement à faible reflet métallique.

Les espèces de ce groupe constituent une *lignée pyrénéo-cantabrique alticole.* Elles se trouvent à haute altitude, dans la région des pelouses alpines, au-dessus de la limite supérieure des forêts, et on peut fixer approximativement leur biotope entre 1000 et 1800 m. Ces limites sont particulièrement nettes par exemple au Pic d'Orhy pour *T. obsoleta :* au-dessous, on prend *T. cyanescens* et au-dessus, *T. strangulata.* Comme dans le groupe *cyanescens,* leurs populations sont beaucoup plus abondantes à l'ouest (Monts Cantabriques et Pyrénées occidentales). Fait remarquable, il semble qu'elles fassent défaut dans les régions soumises aux grandes extensions glaciaires du quaternaire : On n'en a encore jamais trouvé dans les massifs du Vignemale, du Pic du Midi de Bigorre, du Néouvielle, de la Maladetta et du Montvallier, tous ces massifs étant pourtant bien explorés.

TABLEAU DES ESPÈCES

1. Fémurs rouges en majeure partie. Espèce cantabrique .... **[geniculata]**

— Fémurs unicolores, noirs ou métalliques. Espèces pyrénéennes .... 2.

2. Ponctuation élytrale moins forte. Fond de l'élytre uni .... 9. **obsoleta**

— Ponctuation élytrale plus forte. Fond de l'élytre plus ou moins bosselé .... 3.

3. Côtés du pronotum rétrécis en arrière, évasés en avant, leur plus grande largeur en avant du milieu. Plus grande largeur des élytres au tiers antérieur, les épaules plus saillantes .... 10. **daillei**

— Côtés du pronotum non évasés en avant, leur plus grande largeur au milieu ou même à la base. Plus grande largeur des élytres au milieu .... 4.

4. Côtés du pronotum en courbe régulière au milieu .... 11. **monticola**

— Côtés du pronotum formant au milieu un angle obtus plus ou moins arrondi mais net .... 12. **temperei**

OBS. : En 1937, LABOISSIÈRE (Bull. Soc. Ent. Fr., 240) a signalé la présence en France de *T. geniculata* GERM., capturée en plusieurs exemplaires à Urrugne (Basses-Pyrénées) par J. CLERMONT. Or, Urrugne se trouve à peine à 100 m au-dessus du niveau de la mer et les cours d'eau qui y passent descendent de sommets voisins ne dépassant pas 500 m, alors que cette espèce ne se trouve qu'au-dessus de 1000 m dans la région des pelouses alpines où je l'ai récoltée en divers points des Asturies et des Picos de Europa. D'autre part, ce n'est pas la seule fois que J. CLERMONT a signalé des espèces étrangères comme nouvelles pour notre faune et, la plupart du temps, soi-disant capturées par lui-même. Aussi, je considère formellement *T. geniculata* comme une espèce à rayer de la faune de France, en ajoutant qu'il est fort improbable qu'on l'y trouve un jour.

9. **Timarcha** (s. str.) **obsoleta** Laboissière, 1939, Bull. Soc. Ent. Fr., 127 ; type : Pic d'Orhy. — *regularis* Bechyné, 1948, Rev. Fr. Ent., 204 ; type : Pic d'Orhy.

Lg. ♂ 8-10, ♀ 9-12 mm. Dessus noir, parfois à léger reflet métallique. Pronotum peu transverse, sa plus grande largeur en arrière du milieu. Par contre, la plus grande largeur des élytres se trouve en avant du milieu.

Obs. : La description d'*obsoleta* par Laboissière est manifestement celle d'un exemplaire vieux et frotté. Je lui conserve toutefois la priorité. Quant à *regularis*, dont j'ai vu le type, ce n'est qu'une petite variation de sculpture sans importance.

Répartition : Sur les pelouses alpines, entre 1000 et 1800 m environ, commun en mai et juin, puis en octobre, assez rare entre ces deux époques.

Pyrénées occidentales, de la vallée de la Petite Nive à la vallée d'Aspe : Pics de Château-Pignon et d'Urculu, sommets déboisés de la forêt d'Iraty, Pic d'Orhy, Pic d'Anie. Aussi. en dehors de la chaîne axiale, sur quelques sommets du massif des Arbailles : Ahusquy.

10. **Timarcha** (s. str.) **daillei** Laboissière, 1939, Bull. Soc. Ent. *Fr.*, 127 ; type : col du Somport.
Subsp. *cylindricollis* Bechyné, 1948, Rev. Fr. Ent., 203 ; type : Gabas.

Lg. ♂ 8-10, ♀ 9-12 mm. Dessus noir. Espèce voisine de la précédente par la forme de ses élytres, mais bien caractérisée par la forme de son pronotum, surtout dans la forme typique.

Variation : On distinguera deux races :

— Pronotum moins convexe transversalement, ses côtés apparaissant ainsi très évasés en avant .... subsp. *daillei*

— Pronotum plus convexe transversalement, ses côtés, défléchis, paraissant de ce fait peu évasés en avant .... subsp. *cylindricollis*

Répartition : Sur les pelouses alpines, de 1000 à 1800 m, assez rare, en mai et juin, puis en septembre.

Subsp. *daillei* s. str. — Pyrénées occidentales, haute vallée d'Aspe : col du Somport, Forges d'Abel, et haute vallée d'Ossau : col du Pourtalet, bords du gave de Broustet.

Subsp. *cylindricollis* Bech. — Pyrénées occidentales, moyenne vallée d'Ossau : barrage de Fabrèges, Gabas, Pic de la Sajette.

11. **Timarcha** (s. str.) **monticola** Dufour, 1851, Act. Soc. Linn. Bordeaux, 353 ; type : vallée d'Ossau.

Subsp. *altimontana* Bechyné, 1948, Rev. Fr. Ent., 204 ; type : Pic d'Arbizon.

Lg. ♂ 7-9, ♀ 9-11 mm. Dessus noir, très rarement à faible reflet métallique. Distinct des deux précédents par la forme de ses élytres à épaules effacées.

Variation : On peut distinguer deux races, à vrai dire bien voisines :

— Sculpture élytrale forte, ponctuation peu confluente .... subsp. *monticola*

— Sculpture élytrale très forte, ponctuation confluente .... subsp. *altimontana*

Obs. : Dans sa description originale, Dufour indique comme localité de *monticola* « La Rhune ». Dans son catalogue raisonné des Coléoptères de France, Sainte-Claire-Deville indique « Vallée d'Ossau ». Je fais confiance à ce dernier auteur, très sérieux, qui a dû contrôler le label du type. Sans doute y a-t-il eu confusion entre « La Rhune » et « Laruns ».

Répartition : Biotope identique à celui des précédents, assez rare, en mai et juin, puis en octobre, très rare entre ces deux époques.

Subsp. *monticola* s. str. — Pyrénées occidentales, montagnes du versant oriental de la vallée d'Ossau : environs de Gabas, Pic de la Sajette, Gourette, col d'Ausbisque, Pic Durban, Nabaillo.

Subsp. *altimontana* Bech. — Pyrénées centrales, montagnes du versant occidental de la vallée d'Aure : Pic d'Arbizon, col d'Aspin.

12. **Timarcha** (s. str.) **temperei** nov. ; type : cirque d'Anglade.

Lg. ♂ 8,5-10, ♀ 10-12 mm. Dessus noir. Espèce voisine de la précédente, légèrement plus grande et surtout caractérisée par les côtés de son pronotum qui forment un angle en V très ouvert bien reconnaissable, quoique son sommet soit parfois émoussé.

Répartition : Biotope des précédents, assez rare, d'avril à juin, puis de septembre à novembre.

Pyrénées centrales, chaîne axiale des Pyrénées ariégeoises, de la vallée de la Garonne à la haute vallée du Salat : Portet-d'Aspet, Saint-Lary, Sentein ; cirque d'Anglade à Salau (type ♂ et allotype ♀ ma collection, paratypes coll. Coiffait, Tempère et Baraud).

Obs. : Il semble que l'aire de cette espèce soit coupée en deux par le massif de Montvallier d'où je n'ai vu que des *recticollis* et des *strangulata.*

V. — GROUPE STRANGULATA

Petit groupe monospécifique très caractérisé par la forte constriction de la base de son pronotum qui fait paraître les côtés de ce dernier fortement échancrés avant les angles postérieurs. Les palpes maxillaires ont leur dernier article ovoïde dans les deux sexes. Les articles antennaires 8 à 10 sont toujours carrés ou transverses.

Le groupe *strangulata* forme une *lignée pyrénéenne fortement alticole.* Son unique espèce ne se rencontre guère qu'au-dessus de 1800 m dans les Pyrénées occidentales et centrales. Exceptionnellement, on peut la trouver à plus basse altitude, mais uniquement au fond des cirques glaciaires très froids du versant nord des Pyrénées centrales où les névés persistent la quasi-totalité de l'année, comme par exemple les cirques de Gavarnie (1600 m) et d'Anglade (1300 m). Contrairement aux espèces du groupe *monticola,* ses populations ont pu subsister sur les îlots surplombant les glaciers lors de leur extension quaternaire. Il est en effet remarquable que ce soit justement dans ces régions qu'on les trouve en abondance.

13. **Timarcha** (s. str.) **strangulata** Fairmaire, 1861, Ann. Soc. Ent. Fr. ; type : Hautes-Pyrénées.

Subsp. *sculptipennis* Bechyné, 1948, Rev. Fr. Ent, 199 ; type : lac d'Oncet.

Subsp. *aubryi* nov. ; type : cirque d'Anglade.

Lg. ♂ 8,5-10, ♀ 10-13 mm. Pronotum peu transverse, sa plus grande largeur au milieu. Elytres relativement peu convexes, leur plus grande largeur au milieu.

Variation : On peut séparer trois races assez nettes :

— Ponctuation fine, aspect mat, surtout sur les élytres et chez les femelles, fond de l'élytre uni. Base du pronotum rebordée. Dessus noir, parfois à faible reflet métallique . . .. subsp. *strangulata*

— Ponctuation forte, aspect brillant, fond de l'élytre bosselé. Base du pronotum rebordée. Dessus noir, sans reflet métallique .... subsp. *sculptipennis*

— Ponctuation très forte, aspect brillant, fond de l'élytre et aussi du pronotum bosselé. Base du pronotum souvent non rebordée. Dessus noir .... subsp. *aubryi*

Répartition : Sur les pelouses alpines, au-dessus de 1800 m. ou parfois au fond des cirques glaciaires situés à plus basse altitude de mai à août, assez commun.

Subsp. *strangulata* s. str. — Pyrénées occidentales et centrales, du Pic d'Orhy à la vallée du gave de Pau : Pic d'Orhy, Pic d'Anie, Pic de Mahourat, col du Pourtalet, col d'Aran, Pic d'Andurte, Pic de la Sajette, Soum de Monné, L'Ossoue, Gavarnie.

Subsp. *sculptipennis* Bech. — Pyrénées centrales, de la vallée du gave de Pau à la vallée de la Garonne : lacs d'Orédon et de l'Oule, col du Tourmalet, lac d'Oncet, Pic du Midi de Bigorre lac Bleu, Pic d'Arbizon.

Subsp. *aubryi* nov. — Pyrénées centrales, de la vallée de la Garonne à la vallée du Salat : [Val d'Aran : rio Negro], Pic de Bentaillou, Montvallier, vallée de Mesa, cirque d'Anglade à Salau.

VI. — GROUPE MARITIMA

Groupe monospécifique, bien caractérisé par le bord postérieur du mésosternum tronqué droit entre les hanches intermédiaires, alors qu'il est plus ou moins sinué dans les groupes précédents. Les palpes maxillaires des mâles ont leur dernier article à peine plus large que celui des femelles, ce qui avait incité Bechyné à ranger *T. maritima* parmi le groupe *monticola* avec lequel il a peu de rapports. Il n'y a pas trace de sillon sur la base du pronotum, tout au plus quelques femelles peuvent présenter une légère ligne de points sur les côtés seulement.

T. maritima forme une *lignée littorale atlantique,* strictement localisée sur les dunes maritimes de la France occidentale.

14. **Timarcha** (s. str.) **maritima** Perris, 1855, Ann. Soc. Ent. Fr., 79 ; type : littoral des Landes.

Lg. ♂ 8-9, ♀ 9-11 mm. Dessus d'un noir profond, très brillant chez les mâles, un peu moins chez les femelles, les six premiers articles antennaires, les pattes et parfois le dessus de la tête noirs à faible reflet bronzé ou violâtre. Pronotum transverse, ses côtés un peu évasés en avant, longuement sinués en arrière, leur plus grande largeur en avant du milieu. Elytres très convexes, leur plus grande largeur en arrière du milieu. Ponctuation de la tête et du pronotum forte et dense sur fond uni, celle des élytres rugueuse et confluente sur fond bosselé, leur donnant ainsi un aspect fortement chagriné.

Obs. : C'est une des rares espèces de *Timarcha* qui présente une unité de forme et de sculpture constante, à la fois dans toute son aire de répartition et au sein de chaque population, ce qui explique que l'on puisse la décrire plus longuement.

Répartition : Sur la dune herbeuse, immédiatement en arrière de la plage, assez commun pendant de très courtes périodes, la première en avril ou mai, la seconde en septembre, très rare ou même totalement absent entre ces deux périodes. La larve a été observée sur *Galium arenarium* Lois.

Tout le littoral sablonneux de l'Atlantique, depuis Hendaye jusqu'à Brest.

VII. — GROUPE METALLICA

Groupe monospécifique très bien caractérisé par son dimorphisme sexuel peu accusé, les tarses du mâle étant peu différents de ceux de la femelle, ce qui peut mériter une coupe subgénérique dans un genre par ailleurs très homogène. Les palpes maxillaires du mâle ont leur dernier article dilaté. Le pronotum est généralement rebordé sur sa base, mais ce rebord est très fin et disparaît parfois. Par contre, ses côtés sont toujours sans trace de rebord. Le système de pigmentation écarte également ce groupe de tous les autres.

T. metallica forme une *lignée hercynienne faiblement alticole* répandue dans les avant-massifs des Alpes et des Carpathes ainsi que dans les régions situées au nord de l'arc alpin, principalement dans les petits massifs hercyniens de l'Europe centrale.

15. **T. (Metallotimarcha) metallica** FABRICIUS, 1775, Syst. El., 430.

Lg. ♂ 6-8, ♀ 8-10 mm. Brun bronzé métallique, les antennes, les palpes et les pattes brun-rouge, ainsi que tout le dessous du corps.

RÉPARTITION : Dans les forêts des régions montagneuses et accidentées, en mai, rare.

France orientale : Nord, Ardennes, Vosges, Jura et Alpes de Savoie.

ACHEVÉ D'IMPRIMER
LE 25 JANVIER 1967
SUR LES PRESSES DE
L'IMPRIMERIE
GUY DUCROS
44, RUE DE MADRID
BORDEAUX
(FRANCE)

Dépôt légal 1er trimestre 1967

TOME 102 1965 Série A - N° 8

ACTES
DE LA
SOCIÉTÉ LINNÉENNE
DE BORDEAUX

FONDÉE LE 25 JUIN 1818
et reconnue comme établissement d'utilité publique
par Ordonnance Royale du 15 juin 1828

QUELQUES COLÉOPTÈRES DE LA FORÊT D'IRATY ET DE LA RÉGION DE LARRAU (Basses-Pyrénées)

J. AUBRY et M. LAVIT

MISSOURI BOTANICAL
MAR 24 1969
GARDEN LIBRARY

Hôtel des Sociétés Savantes
71, Rue du Loup
BORDEAUX

TOME 102 1965 SÉRIE A - N° 8

ACTES DE LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE BORDEAUX

SÉANCE DU 9 MAI 1964

QUELQUES COLÉOPTÈRES DE LA FORÊT D'IRATY ET DE LA RÉGION DE LARRAU (Basses-Pyrénées)

par Jacques AUBRY et Michel LAVIT

Au mois de juin 1963, en compagnie de notre ami entomologiste C. Jeanne, nous avons passé quelques jours au chalet Pedro en forêt d'Iraty et ensuite à Larrau (Basses-Pyrénées) pour chasser au pic d'Orhy.

Voici la liste de nos captures les plus remarquables soit par leur nouveauté dans cette région, soit par leur habitat particulier, pas forcément à cause de leur rareté. Beaucoup sont déjà citées de la forêt d'Iraty ou du pic d'Orhy, localités bien connues depuis les chasses de G. Colas et de nombreux entomologistes et nous ne les signalons que pour quelques remarques ou confirmation de leur mode de vie.

Parmi les Carabiques capturés en forêt d'Iraty citons *Chrysocarabus lineatus* Dej., *Anisodactylus nemorivagus* Duft., : un exemplaire, *Amara* (*Zezea*) *plebeja* Gyll. : trois exemplaires, *Haptoderus lesourdi* Jeannel, déjà signalé de cette localité par R. Jeannel 1937 (⁷), mais bien différent de la forme typique de la vallée d'Ossau, décrit comme sous-espèce nouvelle par J. Aubry 1963 (¹), et enfin *Dromius quadraticollis* Moraw. en battant les sapins.

Cechenus pyrenaeus Serv. était abondant sous les dalles au sommet du pic d'Orhy et dans les éboulis juste au-dessous, tant sur le versant français que sur le versant espagnol. Egalement près du sommet du pic d'Orhy nous avons pris deux *Cychrus caraboïdes* L., nouveau dans les Basses-Pyrénées. Ce *Cychrus* signalé seulement de l'Ariège et des Pyrénées-Orientales existe aussi dans les Hautes-Pyrénées : cirque de Peyrelade dans le massif du pic du Midi de Bigorre et col d'Aspin.

Une visite rapide de la grotte d'Ayssaguer dans le canon d'Holçarte près de Larrau, nous a donné en nombre *Aphaenops ochsi reymondi* Col. et Gaud. H. COIFFAIT 1962 (2) le signalait déjà « parfois abondant ».

En tamisant les feuilles mortes dans un ravin humide du bois Saint-Joseph, au-dessus de Larrau, nous avons récolté *Haptoderus lesourdi vasconicus* Aubry et *Trechus bordei fagniezi* Col. et Gaud. Ce *Trechus* vit aussi dans les amas de feuilles de hêtres de la forêt de Heyle à Sainte-Engrace.

Sur le pic d'Orhy nous avons trouvé un exemplaire du *Trechus brucki pecoudi* Col. et Gaud., vers 1900 mètres, sur une pente herbeuse dépourvue de névés. Un peu plus bas, vers 1800 mètres, sur le versant nord, sous une grose pierre enfoncée existe une forme de *Trechus obtusus* Er., très proche de la sous-espèce *renati* Jeannel d'Auvergne. Leur taille est petite et ils sont très pigmentés. Une forme similaire est signalée du Ballon d'Alsace par R. JEANNEL 1941 (8). Le *renati* doit être la forme d'altitude du *Trechus obtusus* Er. La forme typique se prend aussi dans les Pyrénées mais à basse altitude.

Sous les pierres des pentes herbeuses du pic d'Orhy, vers 1900 mètres, nous avons capturé : 1° une série d'*Haptoderus abacoïdes navaricus* Colas ; 2° un exemplaire d'*Haptoderus* (*Pyreneorites*) *parvulus* Chaud., dont une seule capture par le Dr BARTHE était connue du pic d'Orhy, citée par R. JEANNEL 1949 (9). Les *Pyreneorites parvulus* de cette localité constituent sans aucun doute une sous-espèce valable représentant la race occidentale de cette espèce, mais qui ne peut être décrite que sur une série d'exemplaires ; 3° quelques *H. Peyreneorites pecoudi* Jeannel.

Pour faire transition avec les autres familles, signalons toujours présent à Iraty dans les troncs pourris de sapins provenant d'une très ancienne coupe : *Rhysodes sulcatus* F.

Sur les prairies au nord des chalets d'Iraty, *Silpha tyrolensis* Laich. était abondant, ainsi que sur les pelouses avant d'arriver au sommet du pic d'Orhy. Un seul de ceux récoltés à Iraty répond à la description de la variété *Pyrenaïca* décrite par PORTEVIN 1943 (^{14}) de la forêt d'Iraty. Les *Silpha tyrolensis* du pic d'Orhy que nous avons examinés se rapportent à la forme *nigrita* Creutz. Les côtes internes des élytres sont soit bien marquées, soit à peu près complètement effacées, avec tous les intermédiaires. Cependant la ponctuation des intervalles des élytres est moins dense quoique souvent aussi forte que celle d'exemplaires d'autres provenances (Pyrénées, Alpes, Massif Central). Ce caractère assez constant semble propre aux *S. tyrolensis* du pic d'Orhy. Nous ne pensons pas cependant qu'il y ait lieu de nommer une race, cet Insecte étant très variable quant à la forme générale, le relief des côtes élytrales et la ponctuation. Les formes décrites, *externa* Portevin 1926 (^{13}), *Ambigua* Graells, *pyrenaïca* Port. ne sont que des variations individuelles que l'on peut rencontrer dans des populations d'origines diverses.

Nous avons capturé le Psélaphide *Batrisodes venustus* Reichb. sous l'écorce d'un hêtre mort en forêt d'Iraty. Nous en possédons un exemplaire venant de Saint-Pée-sur-Nivelle. Les Basses-Pyrénées sont à ajouter au catalogue pour cette espèce rare.

Mastigus prolongatus Gory a été découvert en France à Iraty par G. COLAS en 1934 : « Près des cascades en tamisant les mousses et les feuilles mortes (^{3}) ». L. DAILLE 1935 (^{4}) a repris ce Scydmaenide dans des ravins, sous des pierres très humides. Nous avons capturé *M. prolongatus* dans plusieurs stations au bord des torrents encaissés, affluents de l'Iraty, dans des endroits très humides et frais. Il se promenait soit sur des Cypéracées, soit sur des Renoncules, souvent *in copula*. Sur les Renoncules se trouvait aussi très abondant *Hydrothassa fairmairei* Bris. Ce Chrysomélide a été capturé en nombre par L. DAILLE et G. TEMPÈRE pour la première fois en France, en 1936, à Larrau sur *Ranunculus repens* L. (^{15}). V. LABOISSIÈRE 1937 (^{11}) l'a signalé par erreur d'Ossau ; et enfin P. JOLIVET

1951 (^{10}) cite la capture d'un exemplaire d'*H. fairmairei* comme « nouvelle pour la faune française » ignorant les citations précédentes.

En arrachant les touffes de Cypéracées et en secouant les racines sur la nappe, nous avons récolté en abondance d'autres *M. prolongatus* et un *Cychrus dufouri* Chaud. Ainsi que l'écrivait G. Tempère 1943 (^{15}), ce *Mastigus* « peut quitter ses abris par temps orageux ou pour la pariade » ; il s'accouple sur les feuilles des plantes qui poussent dans son biotope. Ce comportement est bien original pour un Scydmaenide. Son refuge est constitué par des amas de feuilles mortes pourrissantes et par les racines de Cypéracées poussant sur des pentes de terre saturée d'eau.

Dans un piège à insecte, appâté avec de la viande de mouton, nous avons trouvé un *Trox sabulosus* L. La présence en pleine forêt d'Iraty de cette espèce signalée « sur sols sablonneux » par les auteurs est surprenante.

Dans les crottins de mulet et de mouton, *Aphodius borealis* Gyll. (det J. Baraud) se trouvait avec *Onthophagus joannae* Goljan, récemment cité de France et étudié par J.-L. Nicolas 1964 (^{12}) et d'autres espèces communes de coprophages.

Parmi les Malachides, deux espèces sont nouvelles pour les Basses-Pyrénées : presque au sommet du pic d'Orhy, vers 1900 m. de nombreux *Ebaeus glabricollis* Rey étaient très actifs et couraient sur l'herbe bordant les névés. Nous n'avons trouvé que des mâles. Cette espèce décrite de Collioure est connue des Pyrénées-Orientales, de l'Aude et de la région de Barcelone en Espagne. De même *Malachius lusitanicus* Er. cité aussi de la région méditerranéenne et du Massif Central était commun sur les fleurs de renoncules des prairies et des clairières de la forêt d'Iraty. De couleur bleu ou vert bronzé, les exemplaires d'Iraty sont semblables à ceux d'Espagne ; un seul sur soixante correspond à la variété *australis* Rey, mais beaucoup, par la réduction des taches des angles antérieurs du pronotum, sont intermédiaires entre cette forme et la forme typique.

En forêt d'Iraty nous avons pris, de nuit, une dizaine d'*Ostoma grossum* L. sur un gros tronc de hêtre mort depuis de nombreuses années et envahi par de gros Polypores. Les *Ostoma* sortaient de l'intérieur carié du tronc, vers 22 heures. Sur ce même tronc nous avons pris, toujours en cherchant de nuit : *Hoplocephala haemorrhoïdalis* F. et plusieurs autres espèces de Ténébrionides plus communs : *Melasia culinaris* L., *Nalassus laevioctostriatus* Goeze, *Boletophagus reticulatus* L. très abondant sur la face inférieure des Polypores. Nous sommes revenus trois soirs pour chasser sur ce tronc de hêtre y trouvant chaque fois la même abondance d'insectes, invisibles dans la journée. La base du tronc, encore en terre, était entourée tous les soirs par une dizaine de gros crapauds attendant la chute de leur festin.

Ph. DAVID 1952 (^{5}) a décrit de la forêt d'Iraty une sous-espèce *navarica* de *Crhyschloa gloriosa* F., découverte par G. COLAS. Nous avons repris dans les mêmes conditions, sur des Ombellifères dans les endroits humides au bord de l'Iraty, une série de cette espèce. Tous ces *Chrysochloa* correspondent bien à la description de Ph. DAVID, surtout par leurs genetalia assez différents de ceux de la forme typique ; leur coloration est aussi plus brillante. Parmi cette série nous possédons un individu de l'aberration chromatique *nigrina* Suffr. Nous pensons que l'on doit trouver dans la *ssp. navarica* David, race bien caractérisée par son édéage, les variétés chromatiques de *gloriosa* F. *s. str.*

Parmi les Curculionides récoltés et que M.-G. TEMPERE a bien voulu déterminer, quelques-uns méritent d'être cités : en forêt d'Iraty nous avons pris des *Otiorrhynchus morio* légèrement différents de la sous-espèce *navaricus* Gyll., surtout remarquables par leurs pattes rouges : M. A. HOFFMANN 1964 (*in litt.*) les a rattachés à la race *subreynosae* Hofmann (^{6}).

Citons aussi *Otiorrhynchus johannis* Stierlin, au sommet du pic d'Orhy, *Liophloeus tesselatus daillei* Tempère dans la localité typique, à Larrau.

Presque au sommet du pic d'Orhy, vers 1900 m, nous avons trouvé une femelle de *Rhytirrhinus stableaui* Fairm. connu des Pyrénées-Orientales et de Gavarnie, et *Donus solarii* Roudier (*obtusus* Rosenh. in Hofmann) sur le versant espagnol. Ces deux dernières captures sont à rapprocher de celles d'*Ebaeus glabricollis* Rey et de *Malachius lusitanicus* Er., espèces méditerranéennes que l'on retrouve dans la région de Larrau.

RÉFÉRENCES

---

1. J. Aubry, 1963. — Procès-verbaux de la Société Linéenne de Bordeaux, t. C, p. 159.
2. H. Coiffait, 1962. — *An. Spéléologie*, t. XVII, p. 146.
3. G. Colas, 1934. — *Rev. Fr. Ent.*, t. I, p. 264.
4. L. Daille, 1935. — *Misc. Ent.*, 36, p. 96.
5. Ph. David, 1952. — *Bul. Soc. Ent. Fr.*, p. 109.
6. A. Hoffmann, 1964. — *Rev. Fr. Ent.*, t. XXXI, p. 40.
7. R. Jeannel, 1937. — *Rev. Fr. Ent.*, t. IV, p. 21.
8. R. Jeannel, 1941. — Coléoptères Carabiques, *Faune de Fr.* 39, p.
9. R. Jeannel, 1949. — Coléoptères Carabiques, Supp., *Faune de Fr.*, 51, p.
10. P. Jolivet, 1951. — *Vie et Milieu*, t. II, p. 531.
11. V. Laboissière, 1937. — *Bul. Soc. Ent. Fr.*, p. 302.
12. J.-L. Nicolas, 1964. — Soc. Lin. Lyon, 33e année, p. 7.
13. G. Portevin, 1926. — Les Grands Nécrophages du Globe, Lechevalier édit.
14. G. Portevin, 1943. — *Rev. Fr. Ent.*, t. X, p. 48.
15. G. Tempère, 1943. — *Bul. Soc. Ent. Fr.*, p. 82.

Imp. G. DUCROS - Dépôt légal 4e trimestre 1966

TOME 102 1965 Série A - N° 9

ACTES
DE LA
SOCIÉTÉ LINNÉENNE
DE BORDEAUX

FONDÉE LE 25 JUIN 1818
et reconnue comme établissement d'utilité publique
par Ordonnance Royale du 15 juin 1828

GEOTRUPES (THORECTES) SERICEUS - JEKEL, 1865
COLÉOPTÈRE GEOTRUPIDAE

M. LAVIT et G. TEMPÈRE

MISSOURI BOTANICAL
MAR 24 1969
GARDEN LIBRARY

Hôtel des Sociétés Savantes
71, Rue du Loup
BORDEAUX

TOME 102 1965 SÉRIE A - N° 9
ACTES DE LA SOCIÉTÉ LINÉENNE DE BORDEAUX

SÉANCE DU 15 MAI 1965

GEOTRUPES (THORECTES) SERICEUS JEKEL, 1865
COLÉOPTÈRE GEOTRUPIDAE

par Michel LAVIT et Gaston TEMPÈRE

Au nombre des espèces de Coléoptères remarquables de la région girondine, il faut compter le Lamellicorne coprophage *Geotrupes* (*Thorectes*) *sericeus* Jekel.

Décrite en 1865 (voir plus loin), cette espèce est restée longtemps plutôt méconnue, et rare dans les collections. C'est ainsi qu'en 1923, le Dr A. CHOBAUT, d'Avignon, l'un des entomologistes français provinciaux les plus en vue à cette époque, qui étudiait alors les *Thorectes*, écrivait à l'un de nous qu'il ne possédait pas *T. sericeus*, bien qu'il eût, en collection, une vingtaine d'espèces de ce genre. Bien plus récemment (1963), c'est l'un de nos aimables collègues lyonnais, spécialiste des *Scaraboidea*, qui nous demandait de lui procurer *T. sericeus*, qu'il ne connaissait pas encore en nature, et dont il se demandait, peu auparavant, s'il n'était pas devenu « légendaire ».

En effet, depuis sa description, notre Insecte n'avait pas beaucoup fait parler de lui. Dans les publications de notre Société, il a été une seule fois l'objet d'une mention, à la suite de la capture à Soulac, le 10 juillet 1892, par H. Gouin (2), de deux individus, trouvés près de la plage dans une bouse. (L'exactitude de la détermination de ces deux exemplaires a été contrôlée.)

L. Bedel (1) n'a pas connu cette indication, ou il n'a pas voulu en tenir compte, puisqu'en 1911, il assignait le Bassin d'Arcachon, comme limite vers le nord, à cette espèce. R. Paulian (4) n'a fait que reproduire cette note de Bedel.

On est conduit à penser que *T. sericeus* est resté, jusqu'ici, un insecte vraiment rare ; tout au moins difficile à rencontrer ou très localisé.

Pourtant, E. Perris en 1852 (5), dans l'une de ses narrations d'expéditions entomologiques qui restent toujours de lecture si attachante : « La seconde excursion dans les grandes Landes », rapporte un fait remarquable. Le 4 juillet 1850, se trouvant à moitié chemin entre le bourg de Mimizan et la mer, et explorant « une vaste lette », il note que « Des milliers de *Thorectes laevigatus* erraient sur le sable, avec des *Tentyria interrupta*, des *Heliopathes gibbus* et quelques *Zabrus inflatus...* ». Même si l'on admet une exagération possible de la part de l'enthousiaste qu'était Perris, il reste certain que le *Thorectes* en question abondait, ce jour-là, en ce point du littoral landais. Or, ce que nous savons aujourd'hui de la chorologie des espèces de ce genre nous permet d'affirmer qu'il ne s'agissait certainement pas de *T. laevigatus* Auct. (= *intermedius* Costa), mais bien plutôt de *T. sericeus* Jekel, qui ne devait être décrit, on le sait, que quelques années plus tard.

Nous n'avons pas connaissance qu'une semblable abondance de cette espèce ait jamais été notée, depuis un siècle, ni même d'autres observations publiées, en dehors de celles dont il vient d'être question. On voit donc que toutes les récentes captures, en nombre, de cet Insecte, par divers entomologistes bordelais, méritent d'être signalées. D'autant plus que ces captures ont été l'occasion d'observations d'ordre biologique, qu'il nous semble indiqué de faire connaître.

C'est grâce à la constance de notre collègue J. Aubry que nous avons pu capturer en nombre *T. sericeus*.

Nous avons étudié et récolté ce coprophage dans deux localités du littoral girondin : Le Porge-Océan et Montalivet. Dans ces deux localités, la région habitée par *T. sericeus* est l'arrière-dune, c'est-à-dire le territoire sablonneux compris entre le sommet de la dune proprement dite et la forêt de pins qui bordent le littoral. Ce biotope est caractérisé, au premier chef, par l'association végétale qu'il présente, sous la forme d'une végétation ouverte, constituée principalement par les Spermaphytes suivants, que nous mentionnons dans l'ordre approximatif de leur fréquence, celle-ci variant d'ailleurs d'un point à un autre : *Ammophila arenaria* (L.) Link (le Gourbet ou Oyat utilisé pour fixer le sable) ; *Galium arenarium* Lois. ; *Helichrysum stoechas* (L.) D.C. (*vulgo* Immortelle) ; *Lotus corniculatus* A. et G. var. *crassifolius* Ser. ; *Convolvulus soldanella* L. ; *Corynephorus canescens* (L.) P.B. ; *Artemisia campestris* L. ssp. *lloydii* Rouy ; *Silene portensis* L. ; *Linaria thymifolia* (Vahl). D.C. ; *Cakile maritima* (Tourn.) Scop. ; *Thrincia hirta* Roth var. *arenaria* D.C. ; *Cerastium tetrandrum* Curt.

De ces diverses plantes auxquelles s'ajoutent encore, çà et là, quelques autres espèces, moins fréquentes, quelles sont celles qui servent plus particulièrement de nourriture aux Lapins ? Il nous est difficile de l'indiquer avec précision. Il semble toutefois que le Gaillet, de végétation fournie, est assez apprécié. Quant à l'odeur aromatique très nette que dégagent les crottes des Rongeurs, elle paraît bien être due à la consommation d'*Helichrysum stoechas*, qui peut remplacer pour eux, dans ces lieux, le Serpolet qu'ils recherchent en d'autres régions.

Les *T. sericeus* fréquentent exclusivement ce biotope ; exceptionnellement certains remontent la dune littorale presque jusqu'à son sommet à la recherche de nourriture. On ne les rencontre pas dans la forêt de pins.

S'ils vivent sur la « lette », leur répartition n'y est pas continue. On trouve dans l'arrière-dune des cuvettes d'un demi-hectare environ, sur lesquelles les *T. sericeus* sont abondants. Ils peuvent manquer complètement dans des cuvettes voisines et similaires, séparées par de petites dunes perpendiculaires au rivage. Ils sont plus nombreux près des endroits où les excréments de lapins sont denses.

T. sericeus a deux générations par an. Une de printemps dont les adultes, visibles en mars, sont éclos d'œufs pondus en août ou septembre de l'année précédente ; l'autre à la fin de l'été, en août et septembre, issue des pontes de mars.

Les dates extrêmes de capture des adultes sont échelonnées d'une part du 1^er^ mars au 7 avril pour la première période, d'autre part, du 14 août à fin septembre pour la seconde. A la fin de chacune de ces périodes on ne rencontre plus que des mâles, les femelles ont complètement disparu et restent dans leurs terriers rebouchés et devenus invisibles.

Les deux sexes se trouvent en nombre à peu près égal pendant les mois de mars et août ; en fin de période d'apparition, la prédominance des mâles est très nette. Les derniers individus rencontrés vivants sur les dunes, quand les traces de terriers ont presque complètement disparu par érosion, sont des mâles. Ensuite, on trouve des cadavres de mâles, ce qui laisse penser que seules les femelles restent au fond des terriers après la ponte.

La femelle de *T. sericeus* creuse un terrier dans le sable fin, aidée par le mâle, tout au moins pour l'approvisionner. L'ouverture du terrier est très visible, ronde (1 cm 1/2 de diamètre environ) et entourée d'un petit monticule de sable rejeté des profondeurs. Ce sable fraîchement éjecté est un signe pour repérer les terriers quand ceux-ci ont été nivelés et comblés par la pluie et le vent : il forme un cercle de teinte différente sur les débris de végétation, les mousses ou le sable adjacents. La meilleure façon de capturer *T. sericeus* est à notre avis de rechercher les indices de terrier et de creuser avec la main un puits de 20 cm de diamètre en suivant une verticale depuis la surface. Bien que l'on rencontre une fois sur deux des terriers abandonnés ou inoccupés provisoirement, cette méthode est beaucoup plus productive que la chasse à vue, incertaine même par temps chaud et sans vent.

Le terrier est vertical, sauf dans le cas d'obstacles naturels : racines ou bois enterrés, profond de 30 à 40 cm. A l'extrémité inférieure se trouve une cavité de la grosseur du poing, remplie d'excréments de lapin et qui doit servir de réserve. Un peu en dessus, partent du puits vertical quelques diverticules obliques contenant un boudin de crottes de lapin : chambres de ponte. Il est fréquent de trouver un mâle et une femelle dans le même terrier.

Les crottes de lapin, abondantes par plaques sur le sable de cette région des dunes littorales, sont transportées une par une par l'Insecte avec ses mandibules et emmagasinées dans les terriers. Ensuite elles sont malaxées et transformées en une masse homogène en forme de boudin de 8 cm de long sur 2 cm de diamètre. Au sommet de ce boudin, se trouve l'œuf dans une cavité séparée de l'extérieur par une partie du boudin faite de fibres feutrées, visiblement plus perméable à l'air que les autres portions qui, avec la dessication forment une croûte compacte et solide.

Les excréments de lapin ne sont pas une nourriture exclusive pour *T. sericeus ;* nous avons trouvé quelques individus dans leurs terriers creusés sous des bouses de vaches. Mais si les bovins étaient nombreux au siècle dernier et jusqu'en 1939 dans les régions littorales proches des villages landais, ils ont presque entièrement disparu depuis cette époque. Ces terrains trop pauvres ne servent plus de pâturage. L'abondance des bovins près de Mimizan et un jour d'éclosion massive peuvent expliquer la remarque de PERRIS, déjà citée, sur les « milliers » de *T. sericeus* errant sur le sable. De nos jours, notre Insecte s'est fort bien adapté à la présence presque unique des crottes de lapin.

L'œuf de *T. sericeus* est de forme ovoïde ; ses dimensions sont 3,5 à 4 mm pour le grand axe et 2,4 à 3 mm pour le diamètre maximum perpendiculaire au grand axe. Le chorion de l'œuf est blanc, diaphane et on n'observe aucune particularité de sculpture sur sa surface. Les œufs ont été récoltés avec des adultes en fin mars et fin août.

Nous avons récolté deux larves dont l'aspect général est celui de larves de *Geotrupidae ;* elles ont été trouvées dans la première quinzaine de mars, dans des boudins presque entièrement consommés. Leur taille nous donne à penser qu'elles étaient à un stade tout proche de la nymphose. Le même jour nous avons capturé plusieurs adultes. S'il ne s'agit pas de métamorphoses accidentellement retardées, on peut en conclure que *T. sericeus* hiverne à l'état d'œuf avec diapause, ou bien à l'état de larve, mais pas à l'état d'imago.

Les *T. sericeus* sortent en plein jour pour garnir leur terrier et chercher leur partenaire ; les mâles poursuivent activement les femelles quand l'une d'elles vient à passer à proximité et l'accouplement a lieu en surface. Les deux individus des deux sexes en nombre égal sont plus abondants pendant les journées chaudes et parcourent la dune entre 11 heures et 18 ou 19 heures suivant la saison. Leur agileté est grande sur le sable et leur marche rapide pour un bousier.

En fin septembre 1964, nous chassions *Thorectes chersinus* Delabie dans les environs de Banyuls-sur-Mer. Ce *Thorectes* était assez abondant, à vue, aux heures chaudes de la journée, en train de récolter des crottes de chèvres. Exactement le même jour, notre collègue J. AUBRY prenait au Porge-Océan *Thorectes sericeus,* lui aussi en nombre et dans les mêmes conditions malgré la différence de milieu. Ces deux espèces de *Thorectes* n'ont pas de mœurs nocturnes.

Des mensurations effectuées sur deux centaines d'individus mâles et femelles nous ont apporté les résultats suivants :

1° Les mâles atteignent à peu près la même taille maximum que les femelles. Cependant les plus petits individus sont tous des mâles ;

2° Les élytres du mâle sont plus courts que ceux de la femelle, la longueur du pronotum étant sensiblement la même ; c'est ce qui ressort du rapport longueur des élytres/longueur du pronotum que l'on pourra lire dans le tableau suivant. Ce caractère sexuel n'est pas le meilleur pour distinguer les sexes ; les caractères les plus évidents sont ceux signalés par PAULIAN (4), surtout la dent terminale des tibias antérieurs, bifide chez le mâle, simple chez la femelle ;

3° La moyenne des tailles des exemplaires des deux sexes capturés au printemps (mars, avril) est inférieure à celle des exemplaires d'été (août ou septembre). Ceci est vrai en tenant compte de ce que les individus du Porge-Océan sont plus grands en moyenne que ceux de Montalivet, c'est-à-dire de ce que les populations mensurées proviennent de deux localités séparées.

Voici un tableau résumant les principales mesures qui nous ont amené à ces conclusions :

	Rapport Elytres Pronotum	*Tailles en millimètres*		
		Moyenne	*Maximum*	*Minimum*
MALES				
Eté	1671	17,4	18,9	13,0
Printemps	1712	15,7	19,0	12,3
Moyenne des 2 générations	1700	16,2		
FEMELLES				
Eté	1797	17,1	19,1	14,4
Printemps	1825	16,3	17,9	14,4
Moyenne des 2 générations	1813	16,6		

Nous avons trouvé *Thorectes sericeus* à Montalivet et au Porge-Océan, d'autre part cet Insecte a été cité d'une façon certaine de Biarritz, de Mimizan, d'Arcachon et de Soulac. Deux exemplaires du Portugal : l'un de Sagres (ARDOIN 5 avril 1958), l'autre de FARO (ARDOIN 6 avril 1958), déterminés par notre collègue J. BARAUD, ainsi que quelques exemplaires d'Almeria, en Espagne, envoyés sous le nom de *sericeus*, ne sont pas à rapporter à cette espèce (det. J. BARAUD). PAULIAN (4) cite la capture de *T. sericeus* à Fréjus (Var), par G. COLAS. Cette capture serait à confirmer ; nous possédons en effet un *Thorectes intermedius* Costa de cette région, Port-Cros (Var, ARDOIN 5 juin 1951), dont l'aspect extérieur le rapproche plus de *sericeus* que d'*intermedius*. Nous n'avons malheureusement pas pu examiner les exemplaires dont la capture est citée par PAULIAN et qui ne sont plus en collection. Nous n'avons vu aucun *sericeus* du littoral méditerranéen.

La répartition de *T. sericeus*, d'après nos connaissances actuelles, est la suivante : de l'embouchure de la Gironde jusqu'à la

Bidassoa, sur les parties dunaires sablonneuses du littoral atlantique. D'après ce que nous savons des *Thorectes* en général, insectes aptères et localisés, la présence de *T. sericeus* sur le littoral méditerranéen est peu probable ; il est remplacé dans cette région par son vicariant *T. intermedius* Costa.

En 1865, dans son « Essai sur la Classification naturelle de Geotrupes Latreille et Descriptions d'Espèces nouvelles », H. JEKEL (3) en décrivant *Geotrupes* (*Thorectes*) *sericeus,* a indiqué : « Patria : Loudun, Bordeaux (Gall. merid.) - Hispania - Tarsous, Anatol. ». Loudun n'est ni une localité, ni un lieu-dit connu de notre région, si l'on exclut la commune de la Vienne improbable pour un *Thorectes.* Bordeaux, pris au sens où l'entendaient les entomologistes de cette époque, inclut dans ses limites la région littorale. Hispania est sans doute vrai, mais seulement pour la côte atlantique. Quant à la dernière localité de Turquie, d'Asie, elle est certainement à rejeter pour cette espèce. La description de H. JEKEL, citant Bordeaux comme première localité valable pour un *Thorectes,* les individus de la région que nous avons définie portent avec droit le nom spécifique de *sericeus* Jekel 1865. Ceux d'Espagne et de Turquie, s'ils se révèlent, comme il est probable, appartenir à des espèces différentes, devront donc changer de nom spécifique.

T. sericeus était connu, bien que mal nommé, avant la description de H. JEKEL ; ce dernier note du reste « confondu dans les collections avec le *laevigatus* ». (*Scarabaeus*) *Geotrupes laevigatus* a été décrit en 1798 par FABRICIUS avec des individus capturés à Tanger par SCHOUSBOE (6). Avec raison, JEKEL en a séparé : *sericeus* et COSTA : *intermedius* en 1827 (4).

La rareté des captures de *T. sericeus* jusqu'au jour où nous l'avons récolté et observé en nombre, est due à plusieurs raisons :

— D'une part, la localisation sur une partie des dunes littorales et ce d'une façon discontinue.

— D'autre part, la très brève présence des adultes en surface. Ceux-ci peuvent apparaître deux ou trois mois par an, mais ils ne sortent que quelques heures pendant cette période, lorsque les conditions atmosphériques sont favorables (chaleur et absence de vent). En outre grâce à leur vélocité et à la proximité de leur nourriture en dehors de tout obstacle naturel, ils ont vite fait de garnir leurs terriers et restent invisibles à partir de ce moment.

On peut penser que *Thorectes sericeus* est un nouvel exemple d'Insecte réputé rare, tant que l'on ignore sa manière de vivre et que l'on ne sait pas le chasser. Mais il n'est pas impossible, non plus, qu'il s'agisse d'une de ces espèces qui, de longues années de suite, demeurent presque introuvables, représentées qu'elles sont alors par des individus très peu nombreux ; puis qui, à la faveur de conditions le plus souvent difficiles à déceler, deviennent quasi abondantes pendant une nouvelle période, après laquelle, de nouveau, leurs représentants se raréfient à l'extrême.

Les recherches que nous nous proposons d'effectuer, au cours des années qui viennent, nous montreront s'il en est ainsi, pour l'espèce qui a fait l'objet de cette note.

RÉFÉRENCES

1. L. Bedel, 1911. — Fne. Bassin de la Seine, IV, 104.
2. G. Eyquem, 1892. — P. V. Soc. Lin. Bordeaux, XLV, 195.
3. H. Jekel, 1865. — An. Soc. Ent. France, 558.
4. R. Paulian, 1959. — Faune de France 63. Scarabéides.
5. E. Perris, 1852. — Soc. Lin. Lyon. Séance du 12 janvier 1852.
6. E. Zimsen, 1964. — The Type Material of I.C. Fabricius. Munksgaard. Copenhague.

ACHEVÉ D'IMPRIMER
LE 31 DÉCEMBRE 1966
SUR LES PRESSES DE
L'IMPRIMERIE
GUY DUCROS
44, RUE DE MADRID
BORDEAUX
(FRANCE)

Dépôt légal 4e trimestre 1966

TOME 102 1965 Série A - N° 10

ACTES
DE LA
SOCIÉTÉ LINNÉENNE
DE BORDEAUX

FONDÉE LE 25 JUIN 1818
et reconnue comme établissement d'utilité publique
par Ordonnance Royale du 15 juin 1828

CARABIQUES DE LA PENINSULE IBERIQUE

(2e NOTE)

C. JEANNE

MISSOURI BOTANICAL
MAR 24 1969
GARDEN LIBRARY

Hôtel des Sociétés Savantes
71, Rue du Loup
BORDEAUX

TOME 102 1965 SÉRIE A - N° 10
ACTES DE LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE BORDEAUX

SÉANCE DU 6 NOVEMBRE 1965

CARABIQUES DE LA PENINSULE IBERIQUE

(2e NOTE)

par C. JEANNE

Dans une première note [1], j'ai passé en revue la famille des *Carabidae*. Aujourd'hui, je donne le Catalogue provisoire des *Perigonidae*, *Anchonoderidae* et *Pterostichidae* (Tribus *Abacetini*, *Poecilini* et *Pterostichini*).

Cette revision m'a donné l'occasion d'établir certaines synonymies, d'en éclaircir d'autres et, enfin, de décrire un sous-genre, une espèce et une aberration nouveaux.

Il m'est un agréable devoir de remercier ici mes collègues ARDOIN (Arcachon), AUBRY (Bordeaux), BARRAUD (Bordeaux), COBOS (Institut d'Almeria), COLAS (Muséum de Paris), ESPANOL (Muséum de Barcelone), KOCHER (Institut de Rabat), NÈGRE (Versailles) et TEMPÈRE (Bordeaux) qui m'ont obligeamment communiqué du matériel provenant de leurs chasses ou de leurs collections, ainsi que les bibliothécaires de la Société Entomologique de France et de la Société Linnéenne de Bordeaux qui m'ont permis de consulter de nombreux ouvrages que je ne possédais pas.

---

[1] *Archivos del Instituto de Aclimatación de Almeria*, en cours de publication.

Fam. PERIGONIDAE

I. Perigona (Trechicus) nigriceps Dej.

La Fuente signale cette espèce des provinces espagnoles de *Badajoz* et *Huelva* et portugaise de *Leira :* Sâo Martinho.

Endémique du pourtour de l'Océan Indien, elle a été trouvée sporadiquement dans le monde entier, surtout aux environs des ports.

Fam. ANCHONODERIDAE

I. Atranus collaris Ménétr.

Espèce très rare vivant dans les endroits marécageux et ne se trouvant guère que dans les débris d'inondation des fleuves ou rivières.

Mateu la cite de Catalogne : *Barcelona :* Balenya, inondations du Ter (Vilarrubia).

Fam. PTEROSTICHIDAE

Tribu ABACETINI

I. Abacetus salzmanni Germ.

Gerona : Figueras (Jeanne). — *Salamanca :* Salamanca, rio Tormes (Jeanne). — *Badajoz :* Albuquerque (Jeanne). — *Faro :* Serra de Monchique, 700 m. (Jeanne) ; Portimao (Jeanne). — *Cädiz :* Tarifa (Jeanne). — *Málaga :* entre Marbella et Fuengirola (Ardoin). — *Granada :* Castell de Ferro (Jeanne) ; Puerto de Camacho, versant N., 900 m. (Jeanne) ; Sierra Nevada, Mecina-Bombarón (Jeanne) et puerto de la Ragua, versant S., 1800 m (Jeanne). — *Almería :* Sierra Nevada, Paterna del Rio, 1000 m (Jeanne).

Espèce fréquentant le bord des eaux douces, du niveau de la mer jusquà 1800 m. Elle semble manquer à plus haute altitude.

C'est l'un des Carabiques les plus communs de la Péninsule. Selon MATEU et COLAS, on le trouve aussi aux Baléares. Contrairement à ce qu'indique LA FUENTE, il existe dans le sud du Portugal.

Tribu POECILINI

2. **Stomis pumicatus** Panz.

Navarra : Puerto de Velate, 800 m (JEANNE).

Espèce paludicole, se rencontrant surtout dans les endroits marécageux de plaine ou les tourbières de montagne.

Elle est connue de quelques provinces du versant espagnol des Pyrénées. LA FUENTE la cite également de la province de *Logroño* et des localités portugaises de Buçaco et Coimbra qui seraient à confirmer.

3. **Lagarus vernalis** Panz.

Navarra : Puerto de Ibañeta, 1000 m (JEANNE) ; Puerto de Velate, 800 m (JEANNE). — *Oviedo :* Picos de Europa, lago de la Encina, 1200 m (JEANNE). — *Segovia :* Sierra de Guadarrama, Balsain, 1500 m (JEANNE). — *Granada :* Sierra Nevada, puerto de la Ragua, 1950 m (JEANNE). — *Almeria* : Sierra Nevada, Paterna del Rio, 1000 m (JEANNE).

Espèce recherchant les endroits humides. Répandue en plaine dans l'Europe moyenne, elle devient montagnarde dans l'Europe méridionale.

Elle est assez commune à moyenne altitude dans toutes les Pyrénées et les monts Cantabriques, jusque dans l'extrême nord-est du Portugal (Bragança, selon LA FUENTE), et se retrouve, plus rare, dans les sierras de Guadarrama et Nevada.

4. **Lagarus cursor** Dej.

Cité avec vraisemblance des Baléares par LA FUENTE.

5. Pedius inaequalis Marsh.

Signalé par La Fuente de la province de *Lérida* et des Baléares. Ces localités sont à confirmer.

6. Poecilus (Coelipus) crenulatus Dej. (= *distinctus* Luc.).

Cité d'Andalousie. Les localités plus septentrionales indiquées par la La Fuente seraient à confirmer.

7. Poecilus (Sogines) laevigatus Duf.

Barcelona : Balenya (coll. Ochs).

Rare espèce, connue des provinces catalanes : *Barcelona, Lérida* et, probablement aussi, *Gerona* et *Tarragona.* Les citations de *Zaragoza* et *Teruel* mériteraient confirmation.

Obs. : Elle a été parfois citée sous le nom erroné de *punctulatus* Schall.

8. Poecilus (s. str.) **cupreus** L.

La Fuente indique cette espèce comme étant commune dans toute la péninsule et les Baléares. Mateu et Colas la citent de la sierra Nevada.

Obs. : Etant donné sa confusion possible avec l'espèce suivante, il serait nécessaire de revoir cette répartition en se basant sur les caractère de l'organe copulateur mâle. Ceux donnés par Jeannel sont insuffisants. En effet, chez les individus de la France méridionale, l'apex du pénis n'est pas plus retroussé chez *cupreus* que chez *coerulescens* et le paramère droit est à peu près identique. Par contre, l'apex du pénis, en vue dorsale, est bien différent : chez *cupreus*, il est large, progressivement retréci et arrondi à l'extrémité, sans former de lame apicale ; chez *coerulescens*, il est plus étroit et se termine par une lame apicale qui détermine une sinuosité surtout marquée du côté gauche.

9. Poecilus (s. str.) **coerulescens** L.

Andorra : Ordino, 1300 m (Jeanne). — *Huesca :* Puerto del Portalet de Aneu, 1800 m (Jeanne) ; puerto del Somport, 1630 m (Jeanne). — *Basses-Pyrénées* (versant mérid.) : Forêt d'Iraty, 1000 m (JEANNE). — *Navarra :* Puerto de Ibañeta, 1000 m (JEANNE) ; puerto de Velate, 800 m (JEANNE). — *Santander :* Reinosa (SCHRAMM) ; puerto de San Glorio, 1600 m (JEANNE). — *León :* Puerto de Pajares, versant sud, 1250 m (JEANNE). — *Guarda :* Serra da Estrêla, Manteigas, versant sud, 1500 m (ARDOIN, JEANNE).

Espèce assez commune dans les endroits découverts des montagnes, surtout dans les pelouses de la zone alpine.

Elle est répandue dans toute la chaîne pyrénéo- cantabrique et, vers l'ouest, atteint la Galice, le nord du Portugal et la serra da Estrêla. LA FUENTE la cite également de la sierra de Gredos.

10. Poecilus (s. str.) **cursorius** Dej.

Espèce sublittorale.

Selon LA FUENTE, elle serait répandue dans l'Espagne orientale.

11. Poecilus (s. str.) **quadricollis** Dej.

Espèce sublittorale.

D'après LA FUENTE, elle occuperait l'Espagne méridionale.

12. Poecilus (s. str.) **vicinus** Levr.

Espèce sublittorale.

LA FUENTE la cite de l'Espagne méridionale.

OBS. 1 : Selon ANTOINE, le *reichei* WALTL. (1835), considéré par LA FUENTE comme race de *cursorius,* serait identique au *vicinus* et aurait alors la priorité sur ce dernier, décrit en 1859.

OBS. 2 : *P. cursorius, quadricollis* et *vicinus* sont des espèces très voisines et ont été souvent confondues. Leur répartition exacte est donc à revoir.

13. Poecilus (s. str.) **prasinus** Paul.

Je ne connais pas cette espèce, décrite d'Azambuja (Portugal) en 1882. Selon SCHATZMAYR, elle serait voisine des trois précédentes et n'aurait jamais été reprise (en 1943) depuis sa description.

14. Poecilus (Parapoecilus) kugelanni Panz. (= *dimidiatus* Ol.).

Basses-Pyrénées (versant mérid.) : Forêt d'Iraty, 1000 m (JEANNE). — *Santander :* Puerto de San Glorio, 1600 m (JEANNE). — *Oviedo :* Puerto de Pajares (BARRAUD). — *León :* Quintanilla, La Laguna (coll. NÈGRE). — *Madrid :* El Escorial (ARDOIS).

LA FUENTE indique cette espèce comme occupant toute l'Espagne continentale et le Portugal au nord du Tage. La première de ces indications me semble exagérée, aucune capture n'ayant, à ma connaissance, été signalée des régions méridionales et orientales de la Péninsule.

15. Poecilus (Parapoecilus) sericeus subsp. *koyi* Germ.

Cette espèce est citée de Catalogne : provinces de *Barcelona* et *Gerona.* MATEU et COLAS la signalent également de la sierra Nevada.

16. Poecilus (Parapoecilus) lepidus Leske.

Huesca : Ordesa (BARRAUD) ; puerto del Portalet de Aneu, 1800 m (JEANNE).

Espèce de la zone des prairies alpines.

Toutes les Pyrénées sur les deux versants.

OBS. : La subsp. *gressorius* Dej., citée d'Espagne méridionale par LA FUENTE, est étrangère à la faune ibérique.

17. Poecilus (Carenostylus) purpurascens Dej.

Selon LA FUENTE, cette espèce est répandue dans toute l'Espagne et le Portugal, mais manque dans les Baléares.

18. Poecilus (Parapedius) decipiens Waltl.

Espèce citée d'Andalousie.

OBS. : Le *P. gratus* CHAUD., synonyme du *cupripennis* FAIRM. (Rif) selon BEDEL ou du *coarctatus* LUC. (Algérie) selon WINKLER, semble être un insecte énigmatique.

19. Poecilus (Angoleus) puncticollis Dej.

Insecte littoral.

Il est cité des provinces de *Gerona* et *Barcelona.*

20. Poecilus (Angoleus) nitidus Dej.

D'après La Fuente, cette espèce occupe l'Espagne moyenne et méridionale.

21. Poecilus (Angoleus) crenatus Dej.

La Fuente cite cette espèce du Portugal méridional, de l'Andalousie et des Baléares.

22. Poecilus (Angoleus) baeticus Ramb.

Càdiz : Tarifa (Mateu) ; laguna de la Janda (Breuil).

Cette espèce est également citée de la province de *Granada.*

23. Orthomus hispanicus Dej.

Espèce vivant dans les endroits secs et ensoleillés, comme toute les espèces de ce genre.

Mateu la cite du Portugal central et septentrional et de la Galice.

24. Orthomus perezi Mart.

Mateu cite cette espèce de la Cordillère ibérique : provinces de *Soria, Cuenca* et *Teruel.*

25. Orthomus maroccanus Chaud.

Mateu signale cette espèce de l'extrême pointe de la Péninsule : *Càdiz :* Algeciras, Tarifa et Laguna de la Janda.

Obs. : Mateu estime avec raison comme peu vraisemblables les citations espagnoles de l'*O. aquilla* Coq. (Pozuelo de Calatrava et Murcia) et de sa subsp. *leprieuri* Pic (La Sagra).

OBSERVATIONS sur les *Orthomus* du groupe *barbarus* :

Dans sa révision du complexe de l'*O. barbarus*, MATEU distingue dans la Péninsule trois espèces : *balearicus*, *planidorsis*, et *barbarus*. En ce qui concerne ce dernier, il le divise en neuf races ou formes. Bien que ne les connaissant pas toutes, et en me basant sur les excellents dessins donnés par cet auteur, il est indéniable que l'on peut rattacher chacune de ces races à l'un des trois types suivants : 1. Extrémité du pénis des mâles (en vue dorsale) symétrique ou très légèrement déviée à droite, progressivement rétrécie et arrondie à l'apex (type *expansus*). 2. Extrémité du pénis large, son apex plus ou moins tronqué et même sinué, présentant alors un lobe plus ou moins retroussé du côté droit (type *velocissimus*). 3. Extrémité du pénis effilée, assez fortement déviée à gauche et brièvement tronquée à l'apex (type *barbarus*).

Considérant ces caractères comme ayant une valeur spécifique (ils sont d'ailleurs accompagnés de modifications concomittantes dans la forme des méso et métatibias des mâles), j'admettrai donc ici cinq espèces, les trois premières étant du type *expansus*, mais distinctes par leurs caractères externes : *balearicus*, *planidorsis*, *expansus*, *velocissimus* et *barbarus*.

26. **Orthomus balearicus** La Brûl.

MATEU cite cette espèce des Baléares, mais uniquement dans les îles de Mallorca et Menorca.

27. **Orthomus planidorsis** Fairm.

MATEU cite cette espèce de Catalogne : provinces de *Gerona*, *Barcelona* et *Lérida*.

28. **Orthomus expansus** Mateu.

a) Subsp. *logronicus* MATEU.
Sierra de Cameros.

b) Subsp. *expansus* s. str.
Faro : Portimao (JEANNE). — *Almería* : María (MATEU-COBOS).

Presque toute la Péninsule, sauf la région pyrénéo-cantabrique et l'Andalousie, mais plus fréquente sur le versant méditerranéen que sur le versant atlantique.

c) Subsp. *transiens* Mateu.
Environs de Granada.

d) Subsp. *malacencis* Mateu.
Moitié orientale de la province de Mâlaga.

29. Orthomus velocissimus Waltl.

a) Subsp. *andalusiacus* MATEU.
Sevilla : Cortijo de Maribañets (FRANZ).
Toute la plaine d'Andalousie.

b) Subsp. *pardoi* MATEU.
Région de Ronda.

c) Subsp. *velocissimus* s. str.
Cãdiz : Tarifa (ARDOIN).
Région littorale, de Gilbraltar à Cádiz.

OBS. : Les *O. kocheri* MATEU (Rif) et *lacouri* ANT. (région d'Oujda) doivent être considérés comme races de *velocissimus* et non de *barberus.*

30. Orthomus barbarus Dej.

a) Subsp. *formenterrae* BREIT.
Baléares, îles de Formentera et d'Ibiza.

b) Subsp. *penibeticus* MATEU et COLAS.
Région s'étendant du versant méridional de la sierra Nevada jusqu'au littoral, entre Almería et Motril.

OBS. : Le *barbarus* s. str. est des environs d'Oran. D'autres Carabiques présentent une répartition sensiblement analogue.

31. Argutor (s. str.) **diligens** Sturm.

Andorra : Cortals d'Encamp., 2000 m (JEANNE). — *Oviedo :* Picos de Europa, lago de la Encina, 1200 m (Jeanne).

Espèce paludicole.

Pyrénées et monts Cantabriques, bien plus rare que la suivante.

32. **Argutor** (s. str.) **strenuus** Panz. (= *pyrenaeus* Jeannel).

Basses-Pyrénées (versant mérid.) : Forêt d'Iraty, 1000 m (Jeanne). — *Navarra :* Puerto de Velate, 800 m (Jeanne). — *Santander :* Puerto de San Glorio, 1600 m (Jeanne). — *Oviedo :* Picos de Europa, lagos de Enol, 1050 m et de la Encina, 1200 m (Jeanne) ; puerto de Pajares, versant nord, 1300 m (Jeanne).

Espèce des régions marécageuses de la zone subalpine, comme la précédente.

Assez commune dans les Pyrénées et les monts Cantabriques, au moins du Carlitte à l'est jusqu'au puerto de Pajares à l'ouest.

Obs. 1 : L'*A. champenoisi* Croiss. cité par La Fuente est un *Haptoderus* (voir plus loin).

Obs. 2 : La Fuente cite d'Espagne les *A.* (*Bothriopterus*) *obongopunctatus* F. (Barcelona) et *angustatus* Duft. (Catalogue et Asturies). Ces deux espèces sont des insectes de l'Europe tempérée qui atteignent tout juste le pied des Pyrénées sur le versant français. Leur présence en Espagne demande à être confirmée. Il convient de rappeler ici l'attirance particulière de l'*A. angustatus* pour les forêts récemment incendiées.

33. **Argutor (Omaseus) aterrimus** subsp. *nigerrimus* Dej.

Orense : Minas de Casayo, 1250 m (Mateu). — *Salamanca :* Sierra de Gata, Navasfrias (coll. Nègre). — *Cádiz :* Laguna de la Janda, sierra de Zanona (Breuil). — *Almería :* Sierra Nevada, Paterna del Rio, 1000 m (Jeanne).

Espèce paludicole.

Elle est répandue dans une grande partie de la Péninsule. La Fuente la cite du nord du Portugal, de Galice, des Asturies, et des provinces de *Burgos, Logroño, Avila, Madrid, Cuenca, Badajoz, Ciudad-Real, Valencia, Sevilla* et *Jaén.* Mateu et Colas la citent d'autres localités de la sierra Nevada, dans la province de *Granada* : Mecina-Bombarón, Jubiles, Horcajo de Trevelez.

Obs. : La forme typique n'existe pas dans la Péninsule.

34. **Argutor (Omaseus) elongatus** Duft.

Espèce paludicole.

La Fuente la cite de Catalogne et des provinces de *Madrid*, *Ciudad-Real*, *Sevilla* et *Cádiz*.

Tribu PTEROSTICHINI

35. **Platysma (Melanius) nigrita** F.

Gerona : Collsacabra (Espanol). — *Barcelona* : Prat Llobregat (Espanol). — *Andorra* : Cortals d'Encamp, 2000 m (Jeanne) ; Ordino, 1300 m (Jeanne). — *Basses-Pyrénées* (versant mérid.) : Forêt d'Iraty, 1000 m (Jeanne). — *Santander* : Puerto de San Glorio, 1600 m (Jeanne). — *Oviedo* : Picos de Europa, lago de la Encina, 1200 m (Jeanne) ; Moal, monte Muniellos (Cobos). — *León* : Puerto de Pajares, versant sud, 1250 m (Barraud, Jeanne) ; lago de la Baña, 1400 m (Mateu) ; Truchas (Cobos) ; Odollo (coll. Nègre) ; el Réal de Lomba, 1800 m (coll. Nègre). — *Zamora* : Moncalva, 2045 m (Cobos). — *Segovia* : Sierra de Guadarrama, puerto de Navacerrada, versant nord, 1700-1800 m (Jeanne) ; Balsain, 1500 m (Jeanne). — *Avila* : Sierra de Gredos, pinar del Parador, 1600 m (Jeanne). — *Faro* : Serra de Monchique, 700 m (Jeanne). — *Granada* : La Sagra (Mateu-Cobos) ; sierra Nevada, rio Monachil, 2400 m (Jeanne), Horcajo de Trevelez (Mateu-Cobos), Capileira (Mateu), Mecina- Bombarón (Mateu-Cobos), Laroles (Mateu-Cobos), puerto de la Ragua, 1950 m (Jeanne). — *Almeria* : Sierra Nevada, Paterna del Rio, 1000 m (Jeanne).

Espèce paludicole, surtout fréquente dans les tourbières de montagne.

Très commune dans les Pyrénées, elle est vraisemblablement répandue dans toutes les chaînes de montagne de la Péninsule.

36. Platysma (s. str.) nigrum Schall.

Gerona : Puygcerda (coll. ESPANOL). — *Lérida :* Pobla de Segur (MALUQUER) ; Gerri de la Sal (ESPANOL) : Ribera de Cardòs (CODINA) ; Isil (CODINA) ; Bellver (ESPANOL). — *Segovia :* Sierra de Guadarrama, puerto de Navacerrada, versant nord, 1700-1800 m (JEANNE) ; Pinar de Balsain, 1500 m (JEANNE).

Espèce forestière.

Pyrénées catalanes, dans les hautes vallées de la Noguera et du Segre, et sierra de Guadarrama. LA FUENTE la cite en outre provinces de *Logroño, Barcelona* et des Baléares.

OBS. : Cinq espèces appartenant au genre *Platysma* se rencontrent dans le sud-ouest de la France mais ne semblent pas jusqu'ici avoir franchi les Pyrénées bien que, sauf une, elles soient mentionnées d'Espagne par LA FUENTE. Ce sont : *P.* (*Adelosia*) *macrum* MARSH. (citée de Sevilla), *P.* (*Melanius*) *minus* GYLL. (citée de Catalogne), *P.* (*Melanius*) *gracile* DEJ. (citée des Pyrénées-Orientales et de Catalogne), *P.* (*Melanius*) *anthracinum* ILL. (non citée) et *P.* (*Omaseidius*) *vulgare* L. (citée des Pyrénées-Orientales et de Catalogne). L'une de ces citations (Sevilla) est sûrement erronée, les autres auraient bien besoin d'être confirmées. Je considère jusqu'à nouvel ordre ces espèces comme étrangères à la faune ibérique.

37. Haptoderus (s. str.) pumilio Dej.

Espèce surtout abondante dans la zone des forêts subalpines, mais remontant parfois dans la région alpine.

a) Subsp. *pumilio* s. str.

Basses-Pyrénées (versant mérid.) : Forêt d'Iraty, 1000 m (JEANNE). — *Navarra :* Puerto de Ibañeta, 1000 m (JEANNE).

Pyrénées, monts Basques et monts Cantabriques, de la Cerdagne à l'est, jusqu'à Reinosa à l'ouest. MATEU la cite de Portillón (*Lérida*), Panticosa (*Huesca*) et de la sierra de Aralar (*Navarra-Guipuzcoa*).

b) Subsp. *nevadensis* Jeannel.

Sierra Nevada, d'après JEANNEL. Malgré les recherches récentes de nombreux entomologistes, elle n'a jamais été reprise et doit être extrêmement rare et localisée, à moins qu'il ne s'agisse d'une erreur de provenance.

38. Haptoderus (Pseudorthomus) abacoides Dej.

Espèce de la zone des prairies alpines.

Pyrénées, du Carlitte au pic d'Orhy.

a) Subsp. *andorranus* Jeannel.

Citée par JEANNEL du Carlitte et de l'Andorre, elle se trouve également plus à l'ouest, dans le massif du Montvallier.

b) Subsp. *abacoides* s. str.

Lérida : Puerto de Viella (ESPANOL). Caldas de Bohi (MONTADA).

Massifs de la Maladetta, du Mont-Perdu, du Vignemale et du Balaïtous. Les exemplaires de Panticosa (*Huesca*), rapportés par MATEU à la subsp. *bigerricus* JEANNEL doivent très probablement être des *abacoides* s. str.

OBS. : Des trois autres races de cette espèce, l'une, *bigerricus* JEANNEL, est particulière au massif français du pic du Midi de Bigorre. Les deux autres, que j'ai prises sur le versant français très près de la frontière, se retrouveront probablement sur le versant espagnol. Ce sont les subsp. *quezeli* PUYSS. et VERD. (massif d'Anie-Arlas) et *cabidochei* COLAS (= *navaricus* COLAS, nom praeoc) (pic d'Orhy).

39. Haptoderus (Pseudorthomus) amaroides Dej.

Pyrénées-Orientales (versant mérid.) : Cerdagne, Font-Romeu (JEANNE). — *Gerona :* Cerdaña, Llivia (coll. ESPANOL).

Espèce forestière.

Pyrénées-Orientales et centrales : Massifs du Cambredaze, du Puigmal, du Carlitte et de l'Andorre. Aussi, en France, dans le massif du Canigou. MATEU la cite de Camprodón, Setcasas, Ull de Ter, et Ribas de Freser (*Gerona*).

40. **Haptoderus (Pseudorthomus) colasi** Jeannel.

Lérida : Puerto de Viella (ESPANOL).

Espèce de la zone des prairies alpines.

Pyrénées centrales : Massifs du Carlitte, du Montvallier et de la Maladetta. Aussi, en France, dans les massifs du Mauberme et du pic du Midi de Bigorre. MATEU la cite de Caldas de Bohi (*Lérida*).

41. **Haptoderus (Pseudorthomus) lesourdi** Jeannel.

Espèce forestière dont le biotope d'élection est constitué par les amas humides de feuilles mortes de hêtres.

Pyrénées centrales et occidentales.

a) Subsp. *lesourdi* s. str.

Citée par MATEU de la vallée d'Ordesa (*Huesca*), elle se trouve aussi, en France, dans les hautes vallées d'Ossau et d'Aspe.

b) Subsp. *vasconicus* Aubry.

Basses-Pyrénées (versant mérid.) : Forêt d'Iraty, 1000 m (AUBRY, JEANNE, LAVIT). — *Navarra :* Puerto de Ibañeta, 1050 m (AUBRY).

Elle se rencontre également, sur le versant français, dans la forêt de Saint-Joseph, au-dessus de Larrau.

42. **Haptoderus (Pseudorthomus) nemoralis** Graells.

Espèce forestière, mais remontant parfois dans la zone alpine.

a) Subsp. *cantabricus* SCHAUF.

Santander : Puerto de San Glorio, 1600 m (JEANNE). — *Oviedo :* Pico Cellón, versant nord, 1900 m (JEANNE) ;

puerto de Pajares, versant nord, 1300 m (BARRAUD, JEANNE). — *León :* Puerto de Pajares, versant sud, 1200 m (JEANNE).

Monts Basques et monts Cantabriques, d'Alsasua (citation de JEANNEL) au puerto de Pajares.

b) Subsp. *nemoralis* s. str.
Soria : Sierra de Urbión, Montenegro (ESPANOL). — *Segovia :* Sierra de Guadarrama, puerto de Navacerrada, versant nord, 1700-1800 m (JEANNE).

Sierras de Urbión, de Moncayo et de Guadarrama. Les exemplaires cités par MATEU de la sierra de Cameros sous le nom de *cantabricus* doivent probablement être aussi des *nemoralis* s. str.

43. **Haptoderus (Pseudorthomus) procelurus** Heyd.

Oviedo : Pico Cellón, versant nord, 1900 m, au bord de névés (JEANNE).

Par sa forme relativement élancée et déprimée et ses téguments plus ou moins dépigmentés, il semble bien que cette rare espèce soit exclusivement nivicole.

Monts Cantabriques : Région du puerto de Pajares.

44. **Haptoderus (Pseudorthomus) aralarensis** Mateu.

Navarra-Guipuzcoa : Sierra de Aralar (ESPANOL-MATEU). — *Santander :* Picos de Europa, puertos de Aliva, 1800 m (JEANNE). — *Oviedo :* Picos de Europa, lagos de Enol, 1050 m, et de la Encina, 1200 m (JEANNE).

Espèce surtout forestière.

Monts Basques et monts Cantabriques : Décrite de la sierra de Aralar, j'ai retrouvé cette espèce en plusieurs points du massif des picos de Europa, à moyenne altitude.

OBS : Il est pratiquement impossible de distinguer cette espèce du *nemoralis* subsp. *cantabricus* en dehors de l'examen de l'organe copulateur mâle.

45. Haptoderus (Pseudorthomus) ehlersi Heyd.

Oviedo : Picos de Europa, Lloroza, 2000 m (Alluaud) et Torre de Enol, versant nord, 2100 m (Jeanne).

Espèce alpine, au-dessus de 2000 m.

Monts Cantabriques : Massif des picos de Europa.

46. Haptoderus (Pyreneorites) parvulus Chaud.

Espèce alpine mais non particulièrement nivicole.

Pyrénées centrales et occidentales, de la Maladetta au pic d'Orhy.

a) Subsp. *montadai* Mateu.

Je ne connais pas cette race qui a été décrite des Pyrénées centrales : Environs de Panticosa, probablement dans le massif de Tendeñera (*Huesca*).

Obs. : Trois autres races sont connues : L'une, *amblypterus* Chaud., est spéciale au massif français du pic du Midi de Bigorre. Les deux autres vivent dans la chaîne axiale des Pyrénées et se retrouveront probablement sur le versant espagnol. Ce sont : *giraudi* Jeannel (massif de la Maladetta) et *parvulus* s. str. (massifs du Vignemale, du Balaïtous, du pic du Midi d'Ossau et pic d'Orhy).

47. Haptoderus (Pyreneorites) infimus Chaud.

Espèce alpine mais, comme la précédente, pas spécialement nivicole.

Pyrénées orientales et centrales, du Canigou à la Maladetta.

a) Subsp. *infimus* s. str.

Gerona : Ull de Ter (coll. Espanol).
Massifs du Cambredaze et du Carlitte. Mateu la cite également de Setcasas (*Gerona*), et Jeannel du lac Lanoux (*Pyrénées-Orientales*, versant mérid.).

b) Subsp. *hustacheianus* Puel.

Andorra : Col d'Envalira (Cauchois, Schuler).
Massif de l'Andorre.

c) Subsp. *erillensis* Mateu.

Lérida : Caldas de Bohi (Montada).

Massif de la Maladetta. Non encore connue du versant français.

Obs. : Deux autres races ont été décrites : *caniguensis* Jeannel, spéciale au massif français du Canigou, et *occidentalis* Coiff., connue des massifs axiaux du Mont-Rouch et du Montvallier et qui se retrouvera vraisemblablement sur le versant espagnol.

48. Haptoderus (Pyreneorites) pusillus Dej.

Espèce nivicole.

Pyrénées centrales, du Montcalm à la peña Collerada.

a) Subsp. *pusillus* s. str.

Lérida : Port de Viella (Espanol).

Massif de la Maladetta. Aussi, en France, dans le massif de l'Arbizon.

Mateu cite également cette race des localités suivantes de la province de *Lérida :* Punta Posset, Cumulo Formo ; caldas de Bohi ; pico Anònimo ; pico Colomes ; Tuc de l'Estany ; Biciberri ; Sarladú.

Je réunis à *pusillus* s. str. le *sagittalis* Jeannel qui ne diffère que par sa taille, un peu plus grande. Le caractère fourni par la lame sagittale infrapénienne est inconstant. De même, les *brevipenis* Mateu et *sinuatipenis* Mateu représentent des variations de peu d'importance de la structure du pénis qui se trouvent mélangées avec la la forme typique.

b) Subsp. *aragonicus* Jeannel.

Huesca : Ibon de Ip, 2100-2400 m (Espanol).

Massifs du Mont-Perdu, de Gavarnie, du Vignemale, de Tendeñera et de la peña Collerada. Jeannel la cite du plan de Trypals, col de Gaulis, 2000 m (*Huesca*) et Mateu du Mont-Perdu, 3000 m, et de Panticosa (*Huesca*).

Cette race est très caractérisée par la forme arrondie des impressions basales du pronotum. Les *acutangulus* JEANNEL et *legrosi* JEANNEL n'en diffèrent guère, représentant tout au plus de petites variations morphologiques qui se trouvent mélangées dans de nombreuses localités.

OBS. : Deux autres races sont connues de cette espèce : L'une, *dentatus* JEANNEL, est particulièrement au massif français du Néouvielle. L'autre, *sinuatus* JEANNEL, occupe les massifs axiaux du Montcalm, du Montvallier et du Mauberme et se retrouvera probablement en Espagne.

49. **Haptoderus (Pyreneorites) glacialis** Chaud.

Espèce nivicole.

Pyrénées-Orientales.

a) Subsp. *glacialis* s. str.

Gerona : Ull de Ter (ESPANOL).
Massif du Cambredaze.

OBS. : JEANNEL a décrit deux races de cette espèce : L'une, *doderoi*, spéciale au massif français du Canigou, est vraiment peu différente de la forme typique. L'autre, *obtusus*, dont le type est étiqueté Montlouis, est supposée occuper le massif du Carlitte, mais, à ma connaissance, personne ne l'y a encore jamais rencontrée.

50. **Haptoderus (Pyreneorites) champenoisi** Croiss.

Espèce nivicole.

Pyrénées centrales, du Mont-Rouch à la Maladetta.

a) Subsp. *bernardi* JEANNEL.

Lérida : Puerto de Espot (coll. OCHS).

Moitié orientale du massif de la Maladetta. Les exemplaires cités par MATEU de Caldas de Bohi et du pico d'Erill (*Lérida*) comme *champenoisi* s. str. doivent probablement se rapporter à cette race.

Obs. : Les trois autres races connues de cette espèce sont : *angladensis* Coiff. (massif du Mont-Rouch), *vallierensis* Coiff. (massif du Montvallier) et *champenoisi* s. str. (moitié occidentale du massif de la Maladetta et massif français de l'Arbizon). J'ai pris ces trois races sur le versant français, à peu de distance de la frontière, la première au cirque d'Anglade, la seconde au port d'Aula et la troisième au port de Vénasque. On les retrouvera probablement sur le versant espagnol.

51. **Haptoderus (Pyreneorites) amoenus** Dej.

Espèce nivicole.

Pyrénées occidentales et centrales, du Mont-Perdu au pic d'Orhy.

a) Subsp. *amoenus* s. str.

Massifs du Mont-Perdu, de Gavarnie et du Balaïtous. Aussi, en France, dans les massifs du pic du Midi de Bigorre et de Néouvielle septentrional. Jeannel la cite de Panticosa.

Je réunis à cette race comme variété valable le *temperei* Jeannel qui est assez distinct par son pronotum moins transverse et sa forme plus déprimée, plus grande et plus dépigmentée, mais qui se trouve souvent mélangé à la forme typique. Je ne l'ai pas encore vu d'Espagne.

b) Subsp. *navaricus* Jeannel.

Massifs de Tendeñera, de la peña Collerada et du pic du Midi d'Ossau. Mateu cite cette race de la vallée d'Ordessa et des environs de Panticosa : Peña Sobacos, pico Colomes, pico Forato, Garmo Negro, pico Brazato et pico Argalas.

Je réunis à cette race le *jeanneli* Mateu dont la description est à peu près identique à celle du *navaricus* et le *schuleri* Aubry qui n'en est guère différent.

Obs. : Cinq autres races ont été décrites. Deux d'entre elles pourront se retrouver en Espagne. Ce sont : *mascarauxi* Jeannel (massifs calcaires d'Anie-Arlas et de Sesques-Mailh-Massibe) et *pecoudi* JEANNEL (pic d'Orhy). Les trois autres sont exclusivement françaises : *mateui* COIFF. et *estarragnensis* JEANNEL (massif du Néouvielle méridional) et *barthei* JEANNEL (massif de l'Arget-Arize). Je me demande d'ailleurs si cette dernière race existe bien et n'est pas la conséquence d'une erreur de provenance, car sa localisation dans un massif assez sec et dont l'altitude maximale dépasse à peine 1700 m est plutôt curieuse pour un nivicole.

52. **Troglorites breuili** Jeannel.

Espèce cavernicole.

Monts Basques.

a) Subsp. *breuili* s. str.

Navarra : Lecumberri, cueva de Allí (AUBRY, JEANNE, LAVIT, OCHS).

Cavités de la sierra de Aralar, entre les vallées de la Bidassoa et de l'Oria.

b) Subsp. *mendizabali* Jeannel.

Guipuzcoa : Tolosa, cueva de Hernialde (ESPANOL).

Cavités du petit massif de Hernio, entre les vallées de l'Oria et de l'Urola.

OBS. : Des débris d'un *Troglorites* ont été trouvés par ESPANOL dans une grotte de la sierra de Andia, au sud de la sierra de Aralar et séparée de cette dernière par la vallée de l'Arga. Peut-être s'agira-t-il d'une race nouvelle ?

OBSERVATIONS sur la systématique des genres qui suivent :

1° Le sous-genre *Corax* a été créé par PUTZEYS pour le *Steropus ghiliani* en raison de la forme particulièrement courte et large de ses palpes. Je propose ici pour ce sous-genre une nouvelle définition basée sur la forme linéaire des impressions basales du pronotum, alors qu'elles sont en forme de large fossette chez les *Steropus* s. str. et les *Cophosus* DEJ. Les *Corax* (sensu novo) réuniront donc ainsi la totolité des endémiques ibéro-mauritaniens du genre.

2° D'autre part, je considère *Petrophilus* CHAUD. comme un genre distinct de *Steropus* dont il diffère par sa forme moins convexe, ses élytres à épaules plus marquées, son pronotum à angles postérieurs vifs, jamais arrondis, et surtout avec une nette impression basale externe qui manque toujours chez les vrais *Steropus*. Ainsi compris, les *Petrophilus* forment un genre de transition entre les *Steropus* et les *Oreophilus*. Ils diffèrent de ces derniers par leur onychium sétulé. Ils seront divisés en trois sous-genres : *Petrophilus* s. str. (type *findeli* Dej.), *Feronidius* JEANNEL (type *melas* CREUTZ.) et *Iberophilus*, nov., dont voici la diagnose :

Iberophilus, nov. subgen. ; type *brevipennis* CHEVR. Pronotum rétréci en arrière, ses côtés plus ou moins sinués avant les angles postérieurs, sa gouttière marginale très étroite. Elytres avec deux soies discales, très rarement une troisième (l'antérieure), leur gouttière marginale large, mince et relevée, le septième intervalle non saillant. Dernier segment ventral des mâles avec une carène longitudinale mousse et peu saillante entre deux dépressions.

3° En outre je considère les *Lianoe* GOZIS comme un genre distinct de *Pterostichus*, caractérisé par le paramère droit de l'organe copulateur mâle très long et effilé, et composé d'espèces relictes de la région pyrénéo-cantabrique. Ses espèces seront réparties dans trois sous-genres correspondant à trois biologies particulières et principalement caractérisés par trois formes très différentes du dernier segment ventral des mâles : *Lianoe* s. str. (type : *boisgiraudi* DUF.), *Devilleinus* SCHATZM. (type : *sudrei* DEV.) et *Jeannelinus* SCHATZM (type : *microphthalmus* DELAR.).

4° Enfin, s'il est certain que les espèces espagnoles *cristatus* et *dux* appartiennent toutes deux au même sous-genre *Pterostichus* s. str. (type *fasciatopunctatus* CREUTZ.), il n'en est pas de même pour les espèces du genre *Oreophilus* qui devront être réparties en plusieurs sous-genres, basés notamment sur la forme du paramère droit. N'ayant pu qu'aborder cette étude à l'échelle européenne, je considèrerai donc les espèces énumérées ici comme *Oreophilus* sensu lato.

53. **Steropus** (s. str.) **madidus** F.

Espèce principalement forestière, mais remontant parfois dans la zone alpine des montagnes.

Toute la chaîne pyrénéo-cantabrique.

a) Subsp. *madidus* s. str.

Andorra : Ordino, 1300 m (JEANNE). — *Huesca :* Jaca, San Juan de la Peña (ARDOIN). — *Basses-Pyrénées* (versant mérid.) : Forêt d'Iraty, 1000 m (JEANNE). — *Navarra :* Puerto de Velate, 800 m (JEANNE).

Toutes les Pyrénées, mais seulement à haute altitude dans la partie occidentale de la chaîne.

Tous les individus que j'ai vu du versant espagnol correspondent à l'ab. *concinnus* Sturm (pattes noires). L'ab. *louveti* PUEL (tibias rouges et parfois aussi les fémurs) est surtout fréquente dans le massif français du pic du Midi de Bigorre, mais elle se rencontre ailleurs et il n'est pas impossible qu'elle se retrouve en Espagne.

b) Subsp. *lacordairei* PUTZ. (= *gallega* FAIRM.).

Navarra : Alsasua (JEANNE). — *Guipuzcoa :* Puerto de Etchegarrate, 600 m (JEANNE) ; Tolosa (NÈGRE). — *Santander :* Puente-Viesgo (ALLUAUD) ; puerto del Escudo (ALLUAUD). — *Oviedo :* Picos de Europa, Covadonga (NÈGRE), lagos de Enol, 1050 m (JEANNE) et de la Encina, 1200 m (JEANNE) ; puerto de Pajares (BARRAUD, FRANZ) ; Moal, monte Muniellos (COBOS).

Pyrénées occidentales, à basse altitude, monts Basques, monts Cantabriques et massif de Galice. MATEU cite cette race de la sierra de Aralar (*Navarra-Guipuzcoa*) et ESPANOL de la sierra de Andia (*Navarra*).

Généralement, les pattes sont noires, mais on trouve aussi des exemplaires à fémurs rouges : ab. **cobosi,** nov. J'ai vu de tels exemplaires du puerto del Escudo et du monte Muniellos. ESPANOL et MATEU en signalent également d'Avilles (Asturies) et de Burgos.

Obs. : Il semble que Jeannel ait interverti la répartition des races de cette espèce dans les Pyrénées occidentales. Par ailleurs, je ne suis pas d'accord avec cet auteur pour les ériger au rang d'espèces distinctes.

54. **Steropus (Corax) ghiliani** Putz.

Madrid : Sierra de Guadarrama, rio Lozoya, 1600-1800 m (Jeanne). — *Segovia :* Sierra de Guadarrama, puerto de Navacerrada, versant nord, 1700-1800 m (Jeanne), San Rafael (Ardois). — *Avila :* Sierra de Gredos, pinares del Parador, 1600 m (Ardoin, Jeanne) y del Umbriazo, 1400 m (Jeanne). — *Guarda :* Serra da Estrêla, Gouveia, versant nord, 1200-1400 m (Jeanne) et Manteigas, versant sud, 1500 m (Jeanne).

Espèce forestière.

Chaînes de la Cordillère Centrale : Sierras de Guadarrama, de Gredos, de Gata et da Estrêla. Sa présence en Andalousie, d'où proviendrait le type, me paraît bien douteuse.

55. **Steropus (Corax) catalonicus** Dan.

Barcelona : Santa Fe del Montseny (Espanol, Xaxars).

Espèce forestière.

Elle n'est connue que de la localité ci-dessus, dans la chaîne côtière catalane.

56. **Steropus (Corax) ferreri** Esp. et Mateu.

Gerona : Camprodón (Espanol).

Espèce forestière.

Elle est uniquement connue de la localité ci-dessus, dans les Pyrénées-Orientales, haute vallée du Ter.

57. **Steropus (Corax) globosus** subsp. *ebenus* Quens.

Valladolid : Valdenebro (coll. Nègre). — *Segovia :* San Rafael (Ardois). — *Salamanca :* Sierra de Gata, Peñaparda, 800 m (Jeanne). — *Guarda :* Barca d'Alva (Barros). — *Sevilla :* Villamanrique (Barraud). — *Almería :* Sierra Nevada, Paterna del

Rio, 1000 m (Jeanne). — *Granada :* Puerto de Camacho, versant nord, 900 m (Jeanne) ; environs de Granada (Barraud). — *Málaga :* Marbella (Ardoin) ; environs de Ronda (Ardoin).

Espèce forestière de basse et moyenne altitude. On ne le rencontre guère au-dessus de 1000 m.

Répandue surtout dans l'Espagne méridionale. elle s'étend dans presque toute la Péninsule. Vers le Nord, elle atteint le pied des Monts Cantabriques et des Monts Basques (Espanol la cite de la Sierra de Andia, en Navarre). Vers l'Est, elle ne semble pas avoir franchi le rebord de la Meseta et, selon Espanol et Mateu, elle est absente de toutes les plaines littorales qui s'étendent d'Almeria à la frontière française, y compris celle de l'Ebre.

Obs. 1 : Dans son ensemble, *globosus* est une espèce ibéro-mauritanienne dont la forme typique est du Rif. Partant de cet asile, elle s'est propagée sur les versants atlantiques du Maroc (subsp. *pecoudi* Ant.) et de la Péninsule Ibérique (subsp. *ebenus* Quens.). Les *gagatinus* Germ. et *hoffmannseggi* Dej. péninsulaires sont des variations de peu d'importance qui ne méritent pas d'être retenues.

Obs. 2 : Le *S. bispinosus* Gaut., cité de l'« Espagne boréale » par La Fuente, n'appartient certainement pas à ce genre. C'est une espèce douteuse, peut-être synonyme de *Molopidius spinicollis* Dej.

58. **Steropus (Corax) insidiator** La Brûl.

Tarragona : Puerto Tortosa, Masca-Torra (Espanol).

Espèce probablement forestière.

Elle est connue de quelques provinces de l'Espagne orientale : *Soria, Cuenca* et *Tarragona.* La citation du Portugal de La Fuente est vraisemblablement inexacte.

59. **Steropus (Corax) galaecianus** Lauff.

Coruña : La Coruña (coll. Espanol).

Espèce probablement forestière.

Elle n'est connue que de la localité ci-dessus.

60. Petrophilus (Iberophilus) brevipennis Chevr.

Espèce forestière.

a) *Subsp. brevipennis* s. str.

Coruña : Ferrol, S. J. Esmelle (Nunez). — *Lugo* : Lugo (Soher). — *Orense* : Puebla de Trives (Pécoud) ; Peña Trevinca, refugio de la Sierra del Eje, 1800 m (Nègre) ; La Caniza (Pécoud). — *Viana-do-Castelo* : Paredes de Coura (Machado). — *Braga* : Serra do Gerez (Nègre) ; Serra do Gerez, Vale de Albergara (Machado).

Massif de Galice et Portugal septentrional.

b) Subsp. *sousai* Vuill.

Guarda : Serra da Estrêla, Manteigas, versant sud, 1500 m (Jeanne). — *Avila* : Sierra de Gredos, Parador de Gredos, 1600 m (Nègre).

Chaînes occidentales de la Cordillère Centrale : Sierra de Gredos et Serra da Estrêla. A l'Ouest, jusqu'à Coimbra.

Obs 1 : Le *P. sousai* était considéré jusqu'ici comme synonyme de *brevipennis*. A mon avis, il constitue une bonne race, différant de la forme typique par sa taille moindre, sa forme plus déliée et plus étroite et les côtés de son pronotum nettement plus sinués. Par ailleurs, les organes copulateurs mâles sont identiques chez les exemplaires de Galice et de la Sierra de Gredos. Il se pourrait que ces derniers soient ceux décrits sous le nom de *vectonicus* par Perez-Arcas.

Obs. 2 : Le *P.* (*Feronidius*) *melas* Creutz., cité de Madrid et des Baléares par La Fuente, est étranger à la faune ibérique.

61. Oreophilus (s.l.) xatarti Dej.

Andorra : Cortals d'Encamp, 2000 m (Jeanne). — *Lérida* : Bohi (Montada).

Espèce de la zone des prairies alpines.

Pyrénées, du Cambredaze au Pic du Midi d'Ossau. Les citations des Asturies de La Fuente et des Albères de Jeannel sont à confirmer.

Obs. : Les *O. jurinei* Panz. et *bicolor* Arag., qui sont des espèces des Alpes, ont été citées d'Espagne par La Fuente, probablement par confusion avec *xatarti*. Il en est vraisemblablement de même de l'*O. selmanni* Duft. dont une race, *mayeti* Dev., se trouve cependant sur le versant français des Pyrénées, mais très loin de la frontière, dans le département de l'Aude.

62. **Oreophilus** (s.l.) **cantaber** Chaud.

Santander : Reinosa (Javet, Pécoud) ; Saja, Monte Saja (Franz) ; Puerto de San Glorio, 1600 m (Jeanne) ; Picos de Europa, refugio de Aliva (Mateu). — *Oviedo :* Picos de Europa, Covadonga (Nègre), lagos de Enol, 1050 m. (Jeanne) et de la Encina, 1200 m (Jeanne) ; Bezanes, Monte Reres, 800-900 m (Franz) ; Puerto de Pajares, versant nord, 1300 m (Jeanne). — *Leòn :* Puerto de Pajares, versant sud, 1200 m (Jeanne). — *Lugo :* Sierra de Ancares (Franz).

Insecte surtout forestier.

Toute la chaîne cantabrique.

Obs. : Cette espèce ayant été l'objet de plusieurs confusions, j'en donne ci-après l'historique :

En 1862 (*Sitz. Isis Dr.*, p. 66), Schaufuss décrit son *Pterostichus cantabricus* de la Peña Mallera (Picos de Europa) en le comparant aux *P. impressicollis* Fairm. et Lab. et *parumpunctatus* Germ. La lecture de cette description démontre clairement qu'il s'agit d'une forme de l'actuel *cristatus* Duf. des Pyrénées.

En 1868 (*L'Abeille*, V, p. 230), Chaudoir propose de changer le nom de *P. cantabricus* Schauf. en *Feronia cantabra*, « à cause de l'*Haptoderus cantabricus* du même auteur ». Puis il reprend la description de cet insecte en donnant des caractères très précis qui montrent non moins clairement qu'il avait alors sous les yeux un insecte différent de celui de Schaufuss. Cette description convient parfaitement à la petite série d'exemplaires que j'ai pu voir au Muséum de Paris sous le nom de *cantabra* dans la collection Oberthür qui comprend celle de Chaudoir. Ces exemplaires, dont l'onychium est glabre en dessous, sont d'ailleurs des *Oreophilus* au sens actuel.

En 1880 (*Deutsche Ent. Zeits.*, p. 285), HEYDEN s'aperçoit de cette confusion et la répare en distinguant donc deux espèces différentes : *cantabricus* et *cantaber*. Toutes les éditions des catalogues de Coléoptères d'Europe postérieures tiennent compte de cette rectification (Ed. de 1883, 1890 et 1906).

En 1907 (*Käf. Russl.*, ouvrage que je n'ai pu consulter), JACOBSON change alors le nom de *cantabricus* SCHAUF. en *heydenianus*, probablement pour les mêmes raisons que CHAUDOIR, ce qui de nos jours me paraît parfaitement inutile, les genres *Pterostichus* et *Haptoderus* étant très différents. Le *Catalogue Winkler* (1924) adopte cependant ce nouveau nom.

En 1928, (Catal. Coleopt. de JUNK, *Caraboidea*), alors que tout paraissait clair, CSIKI remet *cantaber* en synonymie de *cantabricus*. On se demande bien pourquoi.

En 1942 (*Faune de Fr.*, XL, p. 818), se basant sans doute sur le catalogue de CSIKI, JEANNEL perpétue cette confusion, écrivant même : « L'organe copulateur est à peu près semblable chez les *cantaber* de Pajares et les *cristatus* du Canigou ». Cet auteur avait donc sous les yeux à ce moment-là des *cantabricus* SCHAUF. qui cohabitent effectivement avec le vrai *cantaber* CHAUD. au Puerto de Pajares. On ne peut guère reprocher cette erreur au grand savant que fut JEANNEL pour la double raison qu'il s'occupait de la faune française et non espagnole et que d'autre part, il n'avait pu avoir accès, à l'époque, à la collection OBERTHÜR, alors à Rennes.

Enfin, se fiant probablement à l'ouvrage magistral de JEANNEL, notre excellent collègue PÉCOUD, ayant reconnu dans ses chasses des Monts Cantabriques une espèce différente du *cristatus*, l'a récemment répandue dans quelques collections sous le nom, fort heureusement resté *in litteris*, de *bolivari*. Grâce à l'obligeance de mon ami J. NÈGRE, auquel je suis d'ailleurs redevable d'une partie de la documentation concernant cet historique, j'ai pu examiner ces *bolivari* et m'assurer qu'il s'agissait évidemment du *cantaber* de CHAUDOIR.

63. **Oreophilus** (s.l.) **franzi** Nègre.

León : Lago de la *Baña*, 1400 m (MATEU).

Espèce probablement forestière.

Décrite de la Sierra de Ancares, à l'extrémité occidentale de la chaîne cantabrique, cette espèce a été retrouvée par MATEU dans plusieurs localités de la Sierra Cabrera, dans les Monts de León : Lago de la Baña ; Valle Fadeo, La Baña ; Valle de Raigada, Santa-Eulalia ; et El Real de Lomba, 1800 m.

OBS. : Placée avec doute dans le genre *Pterostichus* par NÈGRE, cette espèce est en fait un *Oreophilus*. J'ai pu m'en assurer grâce à l'amabilité de cet auteur. En effet, la lame apicale du pénis, quoique étroite, est horizontale et l'onychium est glabre en dessous.

64. **Oreophilus** (s.l.) **paulinoi** Vuill.

Espèce forestière.

a) Subsp. *paulinoi* s. str.

Braga : Serra do Gerez (NÈGRE). — *Viseu :* Buçaco (NÈGRE, PÉCOUD). — *Coimbra :* Coimbra (BARROS). — *Guarda :* Serra da Estrêla, Gouveia, versant nord, 1200-1400 m (JEANNE) et MANTEIGAS, versant sud, 1500 m (JEANNE).

Portugal septentrional et central, au nord du Tage. PUTZEYS la cite de Leira, Carregado, Mafra et VUILLEFROY de Queluz, près de Lisbonne.

b) Subsp. *volxemi* Putzeys.

Faro : Serra de Monchique, 700 m (JEANNE).

Elle n'est connue que de ce petit massif.

65. **Pterostichus** (s. str.) **cristatus** Duf.

Espèce forestière.

a) Subsp. *cristatus* s. str.

Barcelona : Santa Fe del Montseny (JEANNE). — *Gerona :* Puycerda (ZARIQUIEY). — *Andorra :* Cortals d'Encamp, 2000 m (JEANNE) ; Col d'Ordino, 1700 m (JEANNE).

Pyrénées orientales (sauf les Albères et le Canigou) et Centrales.

b) Subsp. *cantabricus* Schauf. (= *heydenianus* Jacobs., = *cantaber* Jeannel, nec Chaud.).

Basses-Pyrénées (versant mérid.) : Forêt d'Iraty, 1000 m (Jeanne). — *Navarra :* Puerto de Ibañeta, 1000 m ; Alsasua (Jeanne). — *Guipuzcoa :* San-Sebastián (Breuil) ; Tolosa (Nègre). — *Vizcaya :* Monte Gorbea (Nègre). — *Santander :* Puerto de San Glorio, 1600 m (Jeanne). — *Oviedo :* Llanes (coll. Nègre) ; Picos de Europa, Covadonga (Nègre) et lago de la Encina, 1200 m (Jeanne) ; Puerto de Pajares, versant nord, 1300 m (Barraud, Jeanne) ; Moal, Monte Muniellos (Cobos). — *León :* Puerto de Pajares, versant sud, 1200 m (Jeanne). — *Lugo :* Los Ancares, 1500-1800 m (Iglesias).

Pyrénées occidentales, Monts Basques et Monts Cantabriques.

Obs. 1 : Sur le versant français des Pyrénées occidentales, on ne trouve la race *cantabricus* qu'à haute altitude. Dans les moyennes et basses vallées des gaves, elle est remplacée par la forme typique.

Obs. 2 : Une troisième race, *platypterus* Fairm et Lab., est connue du Canigou et des Albères. Je l'ai prise sur le versant septentrional de ce dernier massif et il est fort probable qu'on la retrouve sur le versant espagnol.

66. **Pterostichus** (s. str.) **dux** Shauf.

Santarder-Oviedo : Picos de Europa, Lloroza (Alluaud), Puertos de Aliva, 1800 m (Jeanne), El Doblillo (Nègre), Covadonga (Nègre), Lago de la Encina, 1200 m (Jeanne), Torre de Enol, versant nord, 2100 m (Jeanne).

Espèce de la zone alpine, mais descendant parfois plus bas à la faveur du déboisement.

Monts Cantabriques : Massif des Picos de Europa.

Obs. 1 : Personne ne connaît la description du *P. divaricus* Putz., cité des Asturies dans les catalogues. Selon Nègre, le type existerait cependant au Muséum de Bruxelles.

Obs. 2 : Les *P. metallicus* F., *phaeopus* Chaud. et *grajus* Dej., cités d'Espagne par La Fuente, sont des espèces des Alpes et des Apennins.

67. **Lianoe** (s. str.) **boisgiraudi** Duf.

Espèce de la zone des prairies alpines.

Pyrénées-Orientales et centrales, du Canigou au Vignemale.

a) Subsp. *andorranus* Puel.

Massifs du Carlitte, de l'Andorre et du Montvallier. Jeannel la cite du lac Lanoux et du pic de Casamanya.

b) Subsp. *boisgiraudi* s. str.

Lérida : Bohi, pics d'Erill, 2500 m (coll. Nègre).

Massifs de la Maladetta, du Mont-Perdu, de Gavarnie et du Vignemale. Aussi, en France, dans le massif du pic du Midi de Bigorre.

Obs. : Une troisième race, *noui* Jeannel, est spéciale au massif français du Canigou.

68. **Lianoe** (s. str.) **dufouri** Dej.

Huesca : Panticosa (Montada).

Espèce plus fréquente dans les prairies alpines, mais se rencontrant aussi dans les forêts subalpines.

Pyrénées, du Canigou au pic d'Orhy. Jeannel la cite également des Monts Basques : cueva de San-Andrian (*Guipuzcoa*), et La Fuente de la province de *Logroño.* Cette dernière citation mériterait confirmation.

Obs. : Je réunis à cette espèce l'*aragonicus* Colas décrit de la Peña Collerada. En effet, on trouve un peu partout des exemplaires avec l'angle sutural des élytres denté.

69. **Lianoe** (s. str.) **asturicus,** nov.

Type mâle et paratypes mâles et femelles (Barraud et Jeanne leg.), tous du Puerto de Pajares (coll. Jeanne).

Lg. : 14 à 15 mm. Espèce voisine de *dufouri* Dej., mais bien plus svelte. Pronotum plus rétréci en arrière, les angles postérieurs fortement redressés latéralement, une seule soie marginale antérieure. Elytres ovales, les épaules effacées, l'extrémité rétrécie-arrondie, les soies discales du troisième intervalle moins nombreuses (quatre ou cinq seulement). Onychium glabre en dessous. Dernier segment ventral des mâles avec la même saillie circulaire, plane en dessus, abrupte en avant et déclive en arrière.

Organe copulateur mâle voisin de celui de *dufouri* et *boisgiraudi*, mais avec la lame apicale du pénis beaucoup plus étroite et le paramère droit bien plus grêle.

Par sa forme, cette nouvelle espèce ressemble beaucoup au *Pterostichus cristatus* subsp. *cantabricus* Schauf., avec lequel elle cohabite. On l'en distinguera facilement par les angles postérieurs de son pronotum fortement redressés sur les côtés et surtout par son onychium glabre en dessous. Ce dernier caractère est intéressant, car il confirme une tendance évolutive déjà constatée chez les *Lianoe* endogés ou cavernicoles du sous-genre *Jeannelinus.*

L. asturicus est une espèce forestière. Je l'ai recueillie avec mon ami J. Barraud dans les bois situés immédiatement sur le versant nord du puerto de Pajares, vers 1300 m d'altitude, en compagnie de *P. cristatus* subsp. *cantabricus* Schauf. et d'*O. cantaber* Chaud.

70. **Lianoe (Jeannelinus) drescoi** Nègre.

Espèce cavernicole.

Monts Cantabriques : Massif des Picos de Europa.

a) Subsp. *drescoi* s. str.

Oviedo : Mestas de Con, cueva de La Campanas, 250 m., une seule femelle (Dresco).

b) Subsp. *bidochei* Jeanne.

Oviedo : Covadonga, cueva de la Rondiella, 1340 m, une seule femelle, morte et mutilée (Jeanne) .

Obs. 1 : La race *bidochei*, vivant à bien plus haute altitude que la forme typique, a le pronotum plus allongé et moins arrondi en avant. Il est évident qu'il serait nécessaire d'avoir de nombreux exemplaires, et notamment des mâles, pour préciser ces différences.

Obs. 2 : Les *L.* (*Jeannelinus*) *microphtalmus* Delar. et *nadari* Vuill., mentionnés au Catalogue La Fuente, sont des espèces endogées du versant français des Pyrénées.

ACHEVÉ D'IMPRIMER
LE 15 DÉCEMBRE 1966
SUR LES PRESSES DE
L'IMPRIMERIE
GUY DUCROS
44, RUE DE MADRID
BORDEAUX
(FRANCE)

Dépôt légal 4e trimestre 1966

TOME 102 1965 Série A - N° 11

ACTES
DE LA
SOCIÉTÉ LINNÉENNE
DE BORDEAUX

FONDÉE LE 25 JUIN 1818
et reconnue comme établissement d'utilité publique
par Ordonnance Royale du 15 juin 1828

PRÉSENTATION A LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE DES CARTES DE LA VÉGÉTATION DE BORDEAUX ET DE BERGERAC

B. COMPS
Laboratoire de Botanique
Faculté des Sciences de Bordeaux

MISSOURI BOTANICAL
MAR 24 1969
GARDEN LIBRARY

Hôtel des Sociétés Savantes
71, Rue du Loup
BORDEAUX

TOME 102 1965 SÉRIE A - N° 11
ACTES DE LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE BORDEAUX

SÉANCE DU 3 AVRIL 1965

PRÉSENTATION A LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE DES CARTES DE LA VÉGÉTATION DE BORDEAUX ET DE BERGERAC

par B. COMPS
Laboratoire de Botanique
Faculté des Sciences de Bordeaux

Le service de la « Carte de la Végétation de la France », sous la direction actuelle de P. Rey, a publié récemment deux cartes à l'échelle 1/200.000, intéressant le Sud-Ouest de la France : Bordeaux n° 56 et Bergerac n° 57. Ces deux feuilles se raccordent au niveau d'une ligne passant approximativement par Saint-Médard-de-Mussidan et Miramont-de-Guyenne.

Soumises à des conditions édaphiques et climatologiques locales assez différentes, diverses séries naturelles de végétation s'épanouissent dans cette région. En bordure de l'océan, le littoral offre une bande étroite de sables côtiers, prolongée vers l'intérieur par un ensemble de vieilles dunes où se développe abondamment le pin maritime, en grande partie introduit par l'homme. Quelques stations dispersées de *Quercus suber* L. s. esp. *occidentalis* Gay et de *Quercus ilex* L. parsèment cette zone, notamment aux abords de l'étang de Cazaux et de Sanguinet et du bassin d'Arcachon.

Au littoral font suite, vers l'intérieur, les landes atlantiques limitées par la Garonne à l'est. En fonction de leur degré de drainage, quatre teintes différentes ont été adoptées pour la représentation cartographique de ces landes : lande très drainée à *Calluna* *vulgaris* (L.) Hull., drainée à *Ptéridium aquilinum* (L.) Kuhn., mal drainée à *Ulex nanus* Forst., et très mal drainée à *Molinia caerulea* (L.) Moench. Le pin maritime occupe de vastes espaces, mais sa spontanéité est difficile à établir en raison de l'influence prépondérante de l'homme (reboisements intensifs). D'autre part, le carton botanique annexé à la feuille de Bordeaux indique une prépondérance naturelle quasi-absolue du chêne pédonculé qui représente le véritable climax de cette région de landes. Les aires restreintes des peuplements de cette essence que l'on rencontre, la plupart du temps, en formations mixtes avec le pin maritime, sont le résultat de l'intervention de l'homme. Notons enfin l'abondance des stations de chêne Tauzin, essence eu-atlantique par excellence, pour le domaine français.

Entre Garonne et Dordogne s'étendent les zones très cultivées de l'Entre-Deux-Mers. Très sporadiquement, apparaissent quelques espaces boisés où dominent essentiellement les séries du chêne pédonculé, du chêne sessile et du chêne pubescent ; le Tauzin est également bien représenté. La plupart de ces formations sont des peuplements mixtes que l'on rattache à telle série ou telle autre, suivant la prédominance locale d'une essence déterminée. La série subméditerranéenne du chêne pubescent se cantonne essentiellement sur les coteaux à sols rendziniformes et terreforts où elle rencontre des conditions favorables à son développement.

Plus à l'est, le Périgord offre ses paysages végétaux très particuliers, liés à des substrats principalement calcaires, d'âge crétacé ; ces calcaires, plus ou moins gréseux ou marneux sont soumis à une action érosive relativement importante :

— A l'ouest, les pays de la Double et du Landais où affleurent largement les « sables du Périgord ». Le chêne pédonculé en est l'essence dominante, en mélange avec chêne sessile et chêne Tauzin.

— Le Bergeracois et, plus au sud, les régions de Lauzun, Cançon, Monclar appartiennent déjà aux pays de l'Aquitaine septentrionale, beaucoup plus cultivés, marqués par le passage progressif aux paysages caractéristiques des mollasses de l'Agenais.

— Vers le centre de la feuille de Bergerac, le Périgord Blanc, prolongé vers le sud-est par les pays forestiers de Monpazier et Villefranche-du-Périgord constitue, avec sa couverture argilo-sableuse, une zone de transition entre les régions plus occidentales et l'ensemble Périgord Noir - Quercy. Diverses essences s'y côtoient, réalisant de vastes espaces boisés où dominent le chêne pédonculé ou le chêne pubescent. Le pin maritime, grâce à de nombreux reboisements, et le chêne Tauzin ont un degré de présence élevé, le premier sur l'ensemble de ces pays, le second dans le domaine des forêts de Belvès et Villefranche-du-Périgord.

— Le Périgord Noir se caractérise par un paysage de collines calcaires, à versants parfois assez abrupts, couronnées par endroits de placages siliceux de faible épaisseur. A la série du chêne pubescent se juxtaposent, surtout dans la partie orientale du Périgord Noir, des peuplements de chênes verts (pechs du Sarladais). Le chêne vert se localise sur des sols dont la constitution physique lui permet de se maintenir (sols développés surtout sur calcaires coniaciens).

Au Périgord, succède vers l'est la partie septentrionale des calcaires jurassiques du Quercy. La garrissade, peuplement très ouvert de chênes pubescents, représente le climax de ce domaine. Les arbres généralement de faible taille et tortueux se sont installés sur les causses du Quercy, grâce à des conditions écologiques particulièrement favorables à leur implantation. Il faut rattacher à cette série divers types de landes et de pelouses sèches : pelouses à *Festuca duriuscula* L., à *Sesleria caerulea* (L.) Ard., à *Bromus erectus* Huds ou à *Brachypodium pinnatum* (L.) P. B.

Vers le nord-est, le hêtre qui subsiste à l'état relictuel sur les versants abrités ou dans les combes en Périgord, se mêle abondamment au chêne pédonculé dominant dans le domaine des terrains cristallins du Bas-Limousin.

La dépression permo-triasique de Brive surmontée de buttes et de corniches liasiques constitue une zone de transition entre les causses du Quercy et le Bas-Limousin ; elle se prolonge vers le sud-est par les terreforts liasiques de la Limargue.

Au cours de ce cheminement qui nous a transporté du littoral atlantique jusqu'aux premiers contreforts du Massif central, nous avons noté la succession de dépôts sédimentaires de plus en plus anciens. L'extrême diversité de leurs faciès et des sols qui en dérivent, liée à des conditions écologiques locales très variables, conditionne l'intrication très marquée de divers éléments floristiques. Si la flore et les séries de végétation varient, dans leur ensemble, en fonction des territoires géographiques que nous avons décrits, il n'en reste pas moins vrai que les conditions édaphiques et microclimatiques locales ont permis, en des secteurs plus ou moins limités, l'implantation ou la survivance d'éléments floristiques très particuliers. Les régions centrale et orientale de la feuille de Bergerac nous en offrent un bel exemple ; au fond médio-européen de la flore se superposent plusieurs courants floristiques importants : d'une part, un élément atlantique pénétrant d'ouest en est, à la faveur des placages sidérolithiques, d'autre part, un élément méditerranéen largement développé sur les puissantes assises de calcaires jurassiques des causses du Quercy, grâce à l'existence d'une période de subsécheresse estivale. Un troisième élément irradie du Massif Central, en direction de l'ouest et du sud-ouest : courant floristique montagnard dont il subsiste des vestiges jusqu'en Périgord, pénétrant à la faveur de microclimats déterminés par les formes assez accentuées du relief (combes, rives des cours d'eau et versants à l'orientation nord).

La rencontre de ces divers courants conditionne l'existence d'une flore locale extrêmement variée et riche en espèces végétales diverses.

BIBLIOGRAPHIE

Buffault (P.). — 1909. Bois et forêts du Périgord. *Bull. Soc. Géogr. de Bordeaux,* 31 p.

Duchaufour (Ph.). — 1948. Recherches écologiques sur la chênaie atlantique française. *Ann. Ec. Nat. des Eaux et Forêts,* 1 vol., 332 p., 18 pl., Nancy.

Dupias (G.) et **Rey** (P.) — 1948. Le chêne Tauzin dans le bassin d'Aquitaine oriental. *Bull. Soc. Bot. Fr.,* t. XCV, p. 286-289, Paris.

Dupont (P.). — 1962. La flore atlantique européenne. Introduction à l'étude du secteur ibéro-atlantique. *Documents pour les Cartes des Productions Végétales,* série Europe-Atlantique, t. Généralités, vol. I, Toulouse.

Gaignebet (J.). — 1924. Le Causse de Martel. *Ann. Géogr.,* t. XXXIII, p. 377-381, Paris.

Lapraz (G.). — 1962. Note sur les chênaies thermophiles de l'Entre-Deux-Mers (Gironde). P. V. de la Soc. Sc. Physiques et Nat. de Bordeaux, p. 60-71.

Lapraz (G.). — 1963. — La végétation de l'Entre-Deux-Mers : les chênaies et charmaies mésophiles sur sol basique ou neutre (Viburno-Quercetum occidentale). *Mémoires de la Soc. Sc. Physiques et Nat. de Bordeaux,* 8^{e} série, t. III, p. 97-110.

Lapraz (G.). — 1963. La végétation de l'Entre-Deux-Mers : chênaies, châtaigneraies et charmaies mésophiles sur sol acide (Periclymeno-Quercetum occidentale). *Mémoires de la Soc. Sc. Physiques et Nat. de Bordeaux,* 8^{e} série, t. III, p. 111-146.

LAPRAZ (G.). — 1963-1964. Les associations sylvatiques de l'Entre-Deux-Mers occidental (Classe des Querceto-Fagetea). Synthèse phytosociologique et écologique. P. V. de la Soc. Sc. Physiques et Nat. de Bordeaux, p. 115-141.

LAVERGNE (D.). — 1953. Répartition géographique des principales formations végétales en Sarladais. 78e Congrès des Soc. Savantes, Section des Sciences, p. 271-279, Toulouse.

LIVET (G.). — 1942. La Double. *Rev. Géogr. Pyr. Sud-Ouest,* t. XIII, p. 170-260, Toulouse.

MONTANT (Ch.). — 1952. Sur la distribution des essences forestières à l'ouest du département de la Dordogne (Landais). *Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse,* t. LXXXVII, p. 343-346 et Trav. Labor. forest. Toulouse, t. I, vol. V, art. 13.

MONTEIL (G.). — 1951. Remarques sur l'aire et l'étage du chêne vert dans leurs rapports avec la géologie de la région de contact Quercy-Périgord. *Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse,* t. LXXXVI, p. 54-62, Toulouse.

REY (P.). — 1957. Le déterminisme écologique de la répartition des plantes méditerranéennes en Aquitaine. *Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse,* t. LXXXXII, p. 131-156.

ROL (R.). — 1934. Le chêne vert ou yeuse (Quercus ilex L.) dans le Périgord Noir. *Bull. Soc. Bot. Fr.,* t. LXXXI, p. 825-830, Paris.

ROL (R.). — 1947. Notes sur quelques végétaux ligneux du Périgord Noir. *Bull. Soc. Bot. Fr.,* t. LXXXXIV, p. 311-315, Paris.

VIROT (R.). — 1953 à 1955. Introduction à l'étude de la végétation du Périgord méridional (Bas-Périgord). *Cahiers des Naturalistes parisiens,* n. s. 8, 1953, p. 103-112 ; n. s. 9, 1954, p. 25-40 ; n. s. 11, 1955, p. 3-20 et p. 53-61.

Imp. Ducros, Bx - Dépôt légal 4e tr. 1966

TOME 102 1965 Série A - N° 12

ACTES
DE LA
SOCIÉTÉ LINNÉENNE
DE BORDEAUX

FONDÉE LE 25 JUIN 1818
et reconnue comme établissement d'utilité publique
par Ordonnance Royale du 15 juin 1828

LE CHOIX DES ANGLES CARACTÉRISANT AU MIEUX CHEZ L'HOMME LES RAPPORTS CRANIO-FACIAUX APPLICATION AU CRANE DES NEANDERTALIENS

J. WANGERMEZ

MISSOURI BOTANICAL
MAR 24 1969
GARDEN LIBRARY

Hôtel des Sociétés Savantes
71, Rue du Loup
BORDEAUX

TOME 102 1965 SÉRIE A - N° 12
ACTES DE LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE BORDEAUX

SÉANCE DU 6 MARS 1965

LE CHOIX DES ANGLES CARACTÉRISANT AU MIEUX CHEZ L'HOMME LES RAPPORTS CRANIO-FACIAUX APPLICATION AU CRANE DES NEANDERTALIENS

par J. WANGERMEZ

Dans le cadre de travaux sur les relations cranio-faciales, nous avons été amenés depuis dix ans à utiliser sur une grande échelle la méthode radiographique. Mais avant d'essayer de produire des angles nouveaux, il nous a paru très utile de comparer la valeur relative de la multitude d'angles déjà existants.

Outre la rapidité de construction de tous les angles, une fois le cliché réalisé, la radiographie présente de nombreux avantages :

— Les angles comme les rapports de longueurs ne sont pas modifiés malgré le léger agrandissement du cliché ;

— On peut conserver groupés, les clichés de nombreux échantillons qui, eux, sont toujours disséminés dans de non moins nombreux muséums ;

— Avantage sur la photo : il est possible de construire tous les angles, même ceux qui nécessiteraient de scier le crâne pour les calculer sur l'os sec ;

— Enfin et surtout, on peut comparer des séries comprenant mélangés des crânes secs et des vivants. Or, il est évident que l'on trouve par exemple plus de crânes secs chez les Cro-Magnon ! et plus d'individus vivants lorsqu'on étudie la population d'une province française.

Aucune des techniques précédemment utilisées ne permettait de s'adresser ainsi sans difficulté à toutes les catégories de crânes rencontrés, tout au moins sans un indice correctif entre crâne sec et vivant, indice arbitraire, parfois assez éloigné de la réalité.

Nous allons d'abord examiner dans les races humaines actuelles, la valeur relative des nombreux angles préconisés pour mesurer de profil le prognathisme. Puis nous verrons si cette échelle des valeurs reste la même lorsqu'on aborde l'étude des Néandertaliens. Nous essaierons enfin de jeter les bases d'une étude des rapports cranio-faciaux en incidence de face.

gl
N
endo
E
c.a.e
O
B
Sn
P

Fig. 1.

Calque de radiographie crânienne de profil avec les points anthropométriques servant à la mesure des prognasthismes.

Gl : Glabelle ; N : Nasion ; Endo : endocrâne frontal ; E : Ephippion ; c.a.e : conduit auditif externe ; B : Basion ; O : Opisthion ; Sn : sous-nasal ; P : Prosthion.

ETUDE DES RELATIONS CRANIO-FACIALES DE PROFIL

Il s'agit grosso modo du « prognathisme ».

Après un rappel des principaux angles actuellement utilisés, nous comparerons leur valeur du point de vue de la statistique.

A. — QUELS SONT LES PRINCIPAUX ANGLES CONNUS ACTUELLEMENT ?

I. — Les angles construits sur le triangle P N B (Prosthion ou point incisif supérieur - Nasion - Basion ou bord antérieur du trou occipital).

1) L'angle de Weisbach (ou de Vogt), N-P-B que l'on mesure par la technique trigonométrique de Rivet.

2) L'indice gnathique de Flower, qui est le rapport $\frac{PB}{NB}$

3) L'angle de M^{me} Leschi (1956) P-N-B.

II. — Les angles construits par rapport au centre du conduit auditif externe c.a.e. et au prosthion.

4) L'angle de Cloquet (1821) repris par Laffont et Aaron radiologiquement (1962) c.a.e. - P - Glabelle.

5) L'angle de Lefrou et Cazeilles (1942) purement radiologique c.a.e. - P - tangente à l'endocrâne frontal.

III. — Les angles construits par rapport au point sous-nasal.

6) L'angle de JACQUART va de la glabelle au point sous-nasal et au centre du conduit auditif externe.

7) L'angle de VIRCHOW lui, va du nasion au point sous-nasal et au basion.

Ces angles sont respectivement analogues à ceux de CLOQUET et de WEISBACH, mais remplacent le prosthion par le point sous-nasal. Ils ne tiennent donc pas compte du prognathisme alvéolaire, mais ceci n'est pas *a priori* un défaut[1].

IV. — Enfin des angles basés sur la droite Prosthion-Nasion, comme dans le premier groupe, mais faisant intervenir d'autres points.

8) L'angle au plan de FRANCFORT, avec la droite Porion (bord supérieur du c.a.e.) - bord inférieur des orbites.

9) L'angle de GUDIN (1952) avec la droite joignant le Basion et l'Ephippion (limite postérieure du planum, c'est-à-dire bord antérieur de la selle turcique).

10) L'angle de RIQUET et BONJEAN (1962) basé sur l'opisthion (bord postérieur du trou occipital) P.N.O.

Tous les points nécessaires à la construction de ces angles sont représentés sur la fig. 1.

B. — VALEUR COMPAREE DES ANGLES DU PROGNATHISME

Un auteur décrivant un nouvel angle de prognathisme l'a rarement comparé aux précédents.

---

[1] En effet nous avons pu constater entre le prognathisme alvéolaire (mesuré sur la droite prosthion-point sous-nasal) et le prognathisme facial supérieur (mesuré sur la droite Nasion-Prosthion) une inversion quasi constante en étudiant les deux sexes d'un même groupe ou deux groupes ethniques voisins : lorsque l'un des prognathismes est plus grand dans un des groupes, l'autre est presque automatiquement plus petit. L'étude du prognathisme sur une droite allant du nasion au point sous-nasal permettrait peut-être de trouver le point de départ ostéologique de ce « prognathisme croisé ».

Pour tenter d'établir une hiérarchie valable, il est utile de procéder à quelques comparaisons tirées de la statistique.

Nous avons choisi parmi les séries de clichés de crânes humains que nous possédons, quatre groupes qui vont nous permettre de comparer tous ces angles. Nous indiquons dans chaque tableau les moyennes trouvées, suivies des écarts types et enfin des *variances.* Celles-ci qui sont les carrés des écarts types, en exagérant les différences entre les angles, permettent de mieux les remarquer.

1° Une série de quatre-vingt-dix Français :

Weisbach	73,90	± 3,45	Variance =	11,92
Flower	94,55	± 3,74	—	13,96
Leschi	65,23	± 3,88	—	15,03
Cloquet	67,42	± 3,15	—	9,93
Lefrou	60,25	± 3,14	—	9,89
Jacquart	82,03	± 4,25	—	18,04
Virchow	90,33	± 3,95	—	15,62
Francfort	85,18	± 3,83	—	14,64
Gudin	41,30	± 4,54	—	20,64
Bonjean	70,30	± 3,56	—	12,65

2° Une série de vingt-huit Xanthodermes d'Extrême-Orient :

Weisbach	71,07	± 3,00	Variance =	9,10
Flower	99,26	± 3,56	—	12,68
Leschi	69,21	± 3,47	—	12,06
Cloquet	65,07	± 3,33	—	11,08
Lefrou	59,36	± 3,09	—	9,55
Jacquart	80,43	± 3,76	—	14,14
Virchow	88,79	± 4,38	—	19,23
Francfort	84,32	± 3,52	—	12,42
Gudin	45,85	± 4,31	—	18,58
Bonjean	74,87	± 3,04	—	9,16

3° Une série de quarante-trois Melanodermes d'Afrique :

Weisbach	70,57 ± 4,36	Variance =	19,04
Flower	101,43 ± 4,91	—	24,06
Leschi	72,36 ± 4,30	—	18,49
Cloquet	65,31 ± 3,33	—	11,13
Lefrou	60,45 ± 3,15	—	9,92
Jacquart	81,08 ± 3,17	—	10,06
Virchow	89,57 ± 3,32	—	11,04
Francfort	80,38 ± 3,78	—	14,32
Gudin	48,19 ± 4,89	—	23,92
Bonjean	79,52 ± 4,20	—	17,60

4° Une série plus petite de onze Australiens :

Weisbach	69,2
Flower	103,8
Leschi	75,2
Cloquet	66,2
Lefrou	58,7
Jacquart	83,5
Virchow	89,0
Francfort	79,7
Gudin	48,7
Bonjean	79,9

C. — L'EXAMEN COMPARATIF DES MOYENNES ET DES VARIANCES NOUS PERMET DES OBSERVATIONS DIGNES D'INTERET :

Entre Français et Mélanodermes par exemple, on trouve des différences de valeurs moyennes de :

Weisbach	3,5 degrés
Flower	6 degrés
Leschi	7 degrés

Cloquet	2 degrés
Lefrou	0,2 degré
Jacquart	1 degré
Virchow	1 degré
Francfort ..	5 degrés
Gudin	7 degrés
Bonjean	9 degrés

Mais la seule confrontation des moyennes ne donne pas une idée complète d'un phénomène. L'écart type et surtout la variance permettent de se représenter les histogrammes (ou polygones de fréquence). On peut d'ailleurs représenter directement ces histogrammes, en rassemblant pour chaque angle les différents groupes dans un seul et même tableau.

La comparaison des tableaux montre, entre les races humaines, *la persistance d'une échelle des variances.* C'est toujours l'angle de Lefrou qui a la variance la plus faible, l'angle de Gudin la plus forte.

Si nous reprenons le groupement des angles du prognathisme, en fonction de leur construction, nous allons trouver dans chacun des quatre groupes une analogie des histogrammes permettant un rapprochement encore plus poussé des angles dans chacun des quatre groupes définis plus haut.

Les angles dont les variances sont les plus faibles (donc plus groupés) sont ceux des groupes II (c.a.e. - prosthion) et III (au point sous-nasal).

Constatons en outre un fait capital : *Les angles possédant les variances les plus faibles sont également ceux dont les moyennes sont les plus proches entre races humaines.*

On se trouve en présence de deux catégories d'angles :

1° Certains angles ou indices ont *des valeurs plus étalées* à l'intérieur de chaque race ou groupe racial. Par contre, *les moyennes correspondantes sont nettement séparées.* C'est le cas de l'indice de Flower, des angles de Gudin, Leschi et Bonjean.

2° D'autres ont au contraire des courbes « plus pointues » et des valeurs plus groupées avec des variances très faibles. Mais les moyennes spécifiques sont bien plus rapprochées les unes des autres. Le cas extrême paraît bien représenté par l'angle de LEFROU et CAZEILLES.

L'angle (ou l'indice) idéal devrait évidemment posséder des valeurs ramassées dans chaque groupe, donc des variations faibles, mais des moyennes bien séparées entre les groupes. Nous n'avons trouvé ces deux caractères réunis chez aucun de ceux utilisés jusqu'ici dans l'évaluation du prognathisme.

En définitive, *il faut choisir, et nous croyons préférable de conserver seulement les angles à grande variance, mais à moyennes séparées,* ce qui nous permettra ultérieurement d'établir des subdivisions valables à l'intérieur même des groupes. Il est assez difficile d'imaginer des classifications au moyen d'angles ayant deux degrés de différence moyenne entre Français et Australiens !

D. — L'EXAMEN DE CAS PATHOLOGIQUES VA NOUS CONFIRMER LA SUPERIORITE DES ANGLES A GRAND ETALEMENT

Considérons le cas d'un individu manifestement rétrognathe. Il s'agissait en l'occurrence d'un Japonais.

Comparons les chiffres fournis chez lui par la mesure des dix angles avec les valeurs extrêmes de notre série de Xanthodermes d'Extrême-Orient. Nous obtenons :

	Valeurs extrêmes de la série	*Rétrognathe*
WEISBACH	64- 76	75
FLOWER	92-107	89,7
LESCHI	61- 74	60
CLOQUET	56- 70	66
LEFROU	50- 63	58
JACQUART	73- 90	85
WIRCHOW	83-100	96
FRANCFORT	74- 90	91
GUDIN	39- 55	37
BONJEAN	68- 81	66

E. — QUELS SONT LES MEILLEURS ANGLES POUR EVALUER LE PROGNATHISME RACIAL ?

a) Nous éliminerons d'abord les angles du groupes II : Cloquet et Lefrou, qui ont des valeurs trop serrées. Il ne s'agit pas de minimiser le rôle joué par Lefrou et Cazeilles que l'on peut considérer comme des pionniers de l'Anthropologie radiologique, mais le fait de baser un angle sur le conduit auditif externe lui confère trop peu d'intérêt pour la question du prognathisme qui nous occupe ici.

Néanmoins, ces angles retrouveront peut-être une certaine valeur pour l'étude de la base du crâne, en raison même de leur fixité spécifique. Il semble bien, *a priori*, que dans tous les cas où le prothion se trouve situé plus en avant (prognathes) le conduit auditif externe est placé plus bas. Ce phénomène reste à vérifier sur de grandes séries d'individus.

L'angle de Lefrou, construit sur l'endocrâne, ne donne pas plus de différences raciales que celui de Cloquet sur l'exocrâne. Les Australiens se retrouvent à 1°5 des Français ! Il est donc juste de penser que lorsque le professeur Delattre dit « l'étude comparée des crânes à partir de points ou plans internes a plus d'intérêt que par rapport à leurs trompeuses enveloppes », cela s'applique mieux à la séparation des espèces qu'à celle des races ou des sexes.

b) Nous éliminerons ensuite les angles du groupe III construits sur le point sous-nasal : Jacquart et Virchow.

Il faut remarquer que ces angles, au contraire de tous les autres, donneraient un prognathisme supérieur chez les Xanthodermes à celui des Noirs et des Australiens.

Ils ne serviront donc pas à l'étude du prognathisme. Mais on doit en conserver cette notion qui pourra nous être utile plus tard : Le *point sous-nasal est plus antérieur dans les races jaunes* par rapport à la base du crâne.

c) Enfin la comparaison de trois angles basés sur le triangle PNB montre la nette supériorité de l'indice de Flower et de l'angle de M^me^ LESCHI sur l'angle de WEISBACH (technique de RIVET). Il semble donc inutile de conserver dans ce groupe l'angle peut-être le plus connu des anthropologistes, mais certainement le moins représentatif des phénomènes.

En résumé :

Grâce à ce premier tri, il nous reste cinq angles en présence sur dix. Ce ne sont pas tous les plus classiques, mais l'expérience nous montre que ce sont bien les meilleurs. Ce sont ceux de FRANCFORT, FLOWER, M^me^ LESCHI, GUDIN et BONJEAN.

Nous ne conservons pas pour l'étude du prognathisme les angles qui ne permettent pas de bonne dispersion. Mais il ne faut pas les rejeter systématiquement dans les ténèbres. Il est possible qu'ils aient leur utilité dans la mesure d'autres relations cranio-faciales. En particulier, ils sont très certainement basés sur des points soit assez fixes, soit se déplaçant ensemble au cours de l'ontogénèse, ce qui peut avoir un certain intérêt et que nous vérifierons sur des séries de crânes d'enfants.

RAPPORTS CRANIO-FACIAUX DES NEANDERTALIENS

Nous avons réussi, par l'intermédiaire du professeur **Bordes**, à entrer en relation il y a trois ans avec le docteur J.J. **Weiner**, du département d'Anatomie humaine d'Oxford. Celui-ci avait publié en 1961 avec le docteur G.M. **Ardran**, radiologiste, un atlas de crânes humains fossiles, photographiés et radiographiés au cours d'un périple à travers les musées européens (fig. 2).

Il y a dans cet atlas les calottes de Néandertal, de Spy et d'Engis, inutilisables car sans face. Mais plus intéressantes sont les radiographies des restes de six Néandertaliens typiques franco-italiens : Saccopastore I et II, Monte Circeo I, la Quina, la Ferrassie et la Chapelle-aux-Saints. Ainsi que de cinq individus que l'on considère plus difficiles à classer et qui sont plutôt « Néandertaloïdes » : Steinheim, Oberkassel ♂ et ♀, Gibraltar et Brooken Hill.

Pour certains angles, il s'agit évidemment de mesures approchées, car l'imprégnation de terre peut rendre la radiographie opaque au niveau de la base, et sur certains crânes le trou occipital est plus ou moins détruit.

Voici d'abord les angles du prognathisme calculés sur les Néandertaliens typiques :

	WEISBACH	FLOWER	LESCHI	CLOQUET	LEFROU	JACQUART	VIRCHOW	FRANCFORT	GUDIN	BONJEAN
Sacc I	59	112,7	74	56	48	67	71	83	45	81
Sacc II	60	107,1	67	56	50	66	69	85	44	74
Circeo	66	104,0	74	63	54	71	77	87	53	77
La Ferrassié	63	107,6	73	58	48	68	74	81	50	82
La Chapelle	63	108,7	77	62	53	72	74	79	54	86
La Quina	71	103,2	75	65	54	75	82	79	51	88
Extrêmes :	59	103	67	56	48	66	69	79	44	74
	71	112	77	65	54	75	82	87	54	88
Ensuite, ceux des autres crânes :										
Steinheim	62	112,8	81	60	57	70	72	80	48	85
Brooken Hill	68	103,3	73	61	48	70	79	80	48	80
Gibraltar	73	96,5	67	66	54	78	84	90	43	73
Oberkassel ♂ ..	79	92,9	65	71	60	80	87	88	36	70
Oberkassel ♀ ..	74	94,3	64	69	62	84	90	87	37	70

L'examen des valeurs de ce deuxième groupe permet immédiatement de ranger les crânes de Steinheim et de Brooken Hill avec les Néandertaliens. Celui de Gibralter est situé à la limite. Par contre ceux d'Oberkassel ont nettement des valeurs d'Homo Sapiens.

PATTE avait déjà donné certains chiffres obtenus par mensurations classiques :

Pour l'angle au plan de FRANCFORT :

Crâne de La Chapelle-aux-Saints	81	(ici 79)
Gibraltar	90	(ici 90)

Les sexes seraient différents, le crâne de Gibraltar étant un mâle.

Pour l'angle de RIVET (= WEISBACH) :

La Chapelle	62-63	(ici 63)
Gibraltar	72	(ici 73)

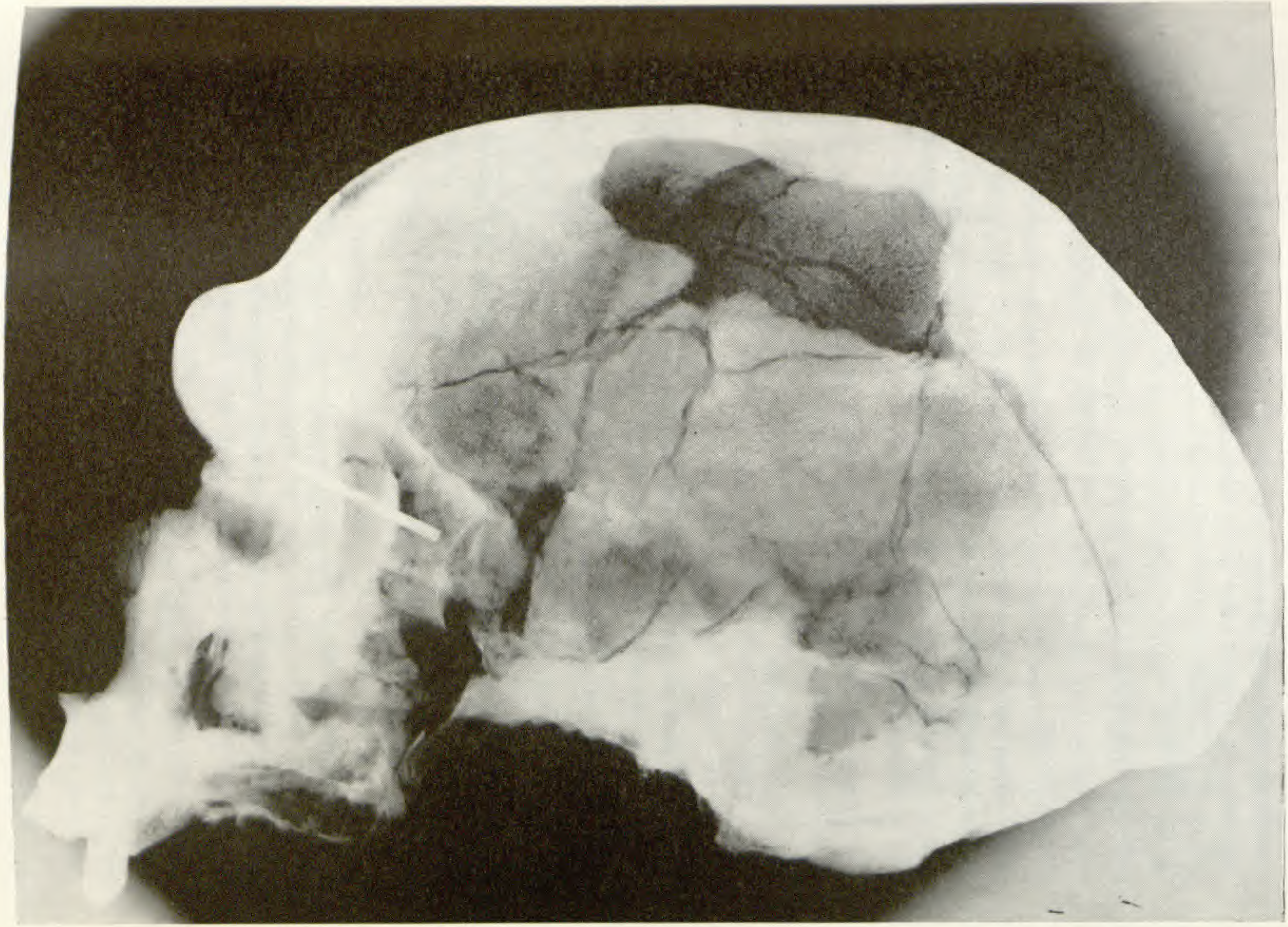


Fig. 2.

Radiographie de profil du crâne de La Chapelle-aux-Saints par le Dr Wiener.

Pour l'indice de Flower :

La Chapelle	108	(ici 108,7)
Gibraltar	105,7	(ici 96,5)

Cet auteur dit en outre que cet indice « ne rend pas exactement compte du prognathisme ». Il rappelle les moyennes trouvées par Topinard :

Fidji	103,2
Tasmanie	103,3
Australie	103,6
Mélanodermes d'Afrique	104,4

D'après le même auteur, la longueur Basion Prosthion serait pour :

La Chapelle	124,8
Gibraltar	108

Les crânes actuels donnant des chiffres de 76 à 124 avec des moyennes raciales allant de 87,2 à 107,6.

Nous n'insisterons pas plus longtemps sur tous ces chiffres qui ont en eux-mêmes peu d'intérêt. Un fait important s'en dégage : *les angles considérés comme les meilleurs pour la mesure du prognathisme nous donnent chez Homo-Néandertalensis des valeurs comprises dans les limites de l'espèce H. Sapiens,* à la limite certes, mais plus ou moins nettement incluses dans les autres.

En y réfléchissant, il n'est pas tellement anormal que les Néandertaliens ne soient pas plus prognates que nous. Il est une notion bien connue *que la face est relativement plus petite* chez les espèces de mammifères ayant *une taille plus faible.* Or, l'homme de Néandertal était nettement plus petit que l'homme actuel.

Par contre, *les angles les plus fixes entre les races humaines actuelles,* ne représentant pas à proprement parler ce qu'on entend par prognathisme (Jacquart, Virchow, Lefrou, Cloquet), *ont des valeurs nettement différentes chez les Néandertaliens.*

Cette deuxième constatation, *a priori* paradoxale, s'explique par le fait qu'il s'agit de deux espèces nettement différentes.

Ainsi, des angles traduisant très mal un phénomène conservent tout leur intérêt dans l'évaluation d'un autre rapport cranio-facial. Il s'agit alors de caractères à *variations interspécifiques*, au contraire de ce que nous appelons « prognathisme » et qui varie surtout de manière *intra-spécifique*, à l'intérieur de l'espèce humaine actuelle, entre les races qui la composent.

On peut même chiffrer les valeurs des intéressantes variations de ces angles. Ils traduisent sans conteste un phénomène différent du prognathisme et pour lequel il serait bon de trouver un nom différent, évitant les confusions.

	MOYENNES	
	Homo Sapiens	*Homo Néandertalensis*
WEISBACH	69 à 74	64 (59 à 71)
CLOQUET	65 à 68	60,1 (56 à 65)
LEFROU	58 à 61	51,5 (48 à 54)
JACQUART	80 à 84	69,9 (66 à 75)
VIRCHOW	88 à 91	74,8 (69 à 82)

Nous les avons classés par ordre croissant de différences interspécifiques. Les meilleurs sont ceux de JACQUART et surtout de VIRCHOW.

RECHERCHE D'UN ANGLE SATISFAISANT EN INCIDENCE DE FACE

Le problème des rapports cranio-faciaux en « norma-frontalis » est à la fois plus difficile et plus simple que dans le cas du profil.

Il est difficile de définir une incidence de face, tant du point de vue radiologique que sur le crâne sec. On peut en effet, placer le crâne perpendiculairement à l'un des douze ou quinze plans définis par les divers auteurs. C'est le problème inverse du profil pour lequel il n'existe qu'une seule manière de placer le crâne.

Pour des raisons précises que nous ne développerons pas ici, nous avons choisi le plan Nasion-Opisthion, préconisé à Bordeaux par Beauvieux (1934) puis par Bonjean (1960).

Ce plan a le grand avantage d'être facile à repérer sur le vivant : Il passe par la dépression sus-nasale (nasion) et le bord inférieur du conduit auditif externe (c'est-à-dire le sillon entre tragus et antitragus du pavillon de l'oreille).

Une fois le plan de référence choisi et le cliché effectué, il est par contre *plus simple que pour le profil de calculer les rapports entre crâne et face.*

D'une part, en effet, il existe beaucoup moins de repères anthropométriques ; au niveau du crâne, on trouve la courbure frontale, la courbure temporale. Au niveau de la face, il existe le bord du zygoma, le maxillaire supérieur. Et c'est à peu près tout. Le

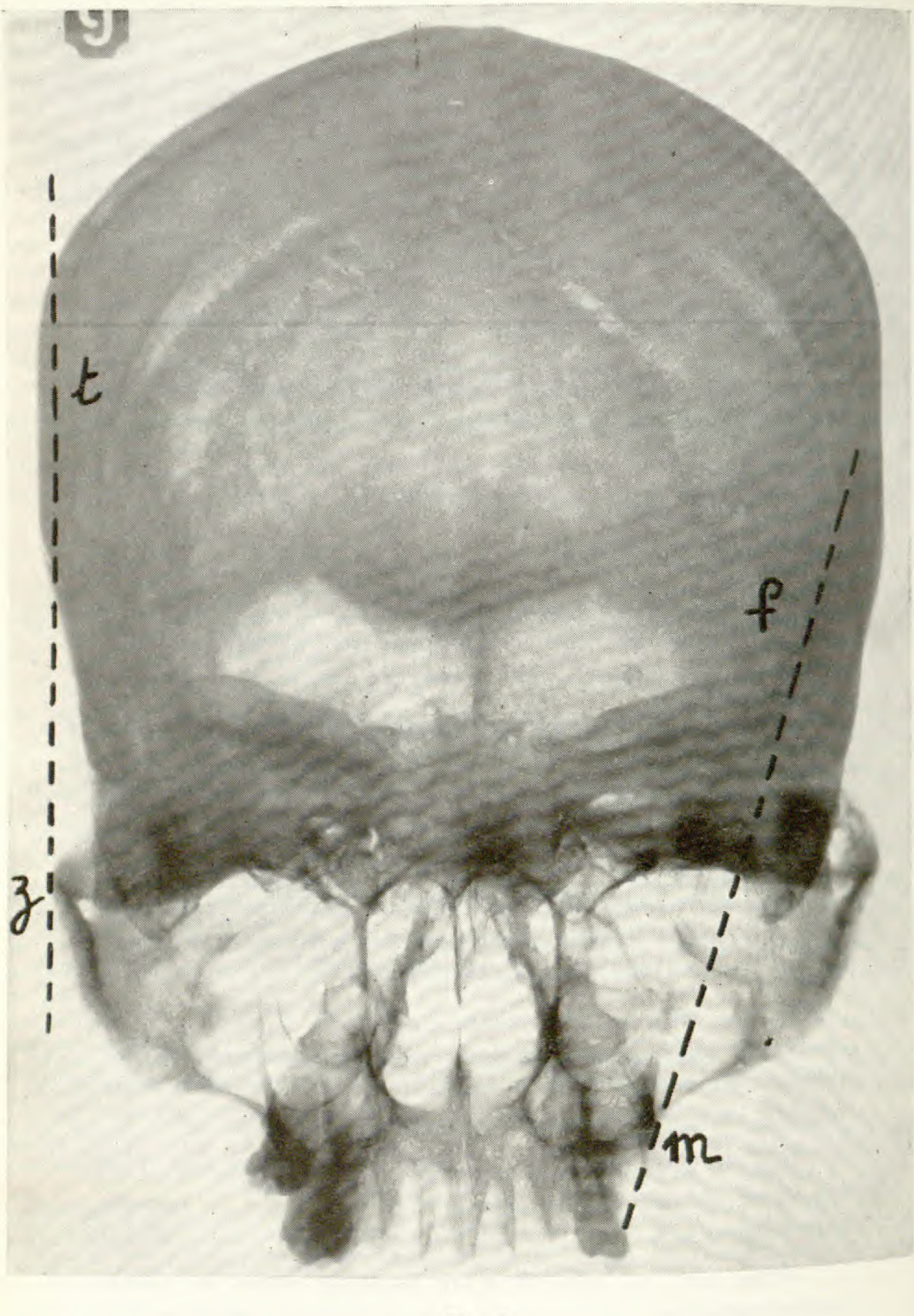


Fig. 3.

Crâne sec sans mandibule. Radiographie de face, en incidence perpendiculaire au plan Nasion-Opisthion. Noter les axes : f, m, *allant de l'endocrâne frontal à la courbe du maxillaire supérieur et* t. z. *de l'endocrâne temporal au zygoma.*

nasion pourtant bien visible n'est guère utilisable, car il nous donnerait seulement une mesure de l'ouverture de la face, analogue à un rapport de hauteur-largeur.

Autre avantage en incidence de face : La mesure se fait du côté droit et du côté gauche. On a ainsi deux chiffres qui peuvent différer de quelques degrés du fait d'erreurs ou d'assymétrie crânienne. En prenant la valeur moyenne, on obtient un chiffre assez précis.

Pour commencer, nous avons calculé l'angulation sur l'horizontale de deux droites (fig. 3).

La première (f. m.) est tangente à l'endocrâne frontal et au maxillaire supérieur, il s'agit de l'inclinaison cranio-faciale au niveau de l'étage antérieur du crâne.

La deuxième (« t.z. ») est tangente à l'endocrâne temporal et au zygoma. Elle est plus postérieure, et mesure l'inclinaison au niveau de la partie moyenne du crâne.

Les chiffres trouvés pour ces deux angles, dans nos quatre séries précédentes ont été :

	f. m.	*t. z.*
Français ♂	108,13 ± 2,57	96,73 ± 3,98
Xanthodermes........	103,7 ± 2,42	87,3 ± 2,56
Mélanodermes	104,61 ± 2,67	88,04 ± 2,66
Australiens	102,6	87,5

Ici encore on retrouve le même problème que pour le profil : L'angle de la droite fronto-maxillaire f. m. présente des différences de moyennes moins accusées que celui de la droite temporo-zygomatique. Par ailleurs, si nous reprenons les chiffres trouvés chez notre Japonais rétrognathe, par rapport aux valeurs extrêmes des Xanthodermes, nous avons :

	Xanthodermes	*Rétrognathes*
f. m.	99-109	104
t. z.	82- 93	96

Aussi est-il préférable d'abandonner la droite fronto-maxillaire, bien que les écarts-types et variances en soient à peu près de l'ordre de grandeur de ceux de la droite temporo-zygomatique.

Cet angle de la droite temporo-zygomatique présente une corrélation très forte avec *l'indice cranio-facial transversal*, rapport de la largeur bizygomatique à la largeur bitemporale (qui serait d'ailleurs mieux dénommé facio-crânien).

Nous étudierons par la suite les droites fronto-zygomatique (f. z.) et temporo-maxillaire (t. m.), mais il est peu probable qu'elles donnent des résultats supérieurs à la droite t. z.

Il faudra également calculer les angles formés avec la verticale (ou l'horizontale) par les droites Prosthion-Endocrâne frontal et Prosthion-Endocrâne temporal. Elles peuvent avoir des rapports plus étroits avec le prognathisme que la droite t. z.

Nous avons utilisé l'endocrâne frontal et pariétal, car à l'époque où nous commençâmes les mesures, DELATTRE venait de vulgariser l'Endonasion. En fait, *il ne doit pas y avoir de différence importante avec l'exocrâne et je pense qu'il serait préférable d'utiliser ce dernier.* Le repérage de l'endocrâne nécessite en effet l'appoint de la radiologie et si celle-ci est utile pour comparer rapidement de nombreuses techniques, il ne faut pas en faire une panacée. Nous avons vu d'ailleurs qu'il n'y avait pas de différence notable entre les angles de LEFROU et de CLOQUET. Donc l'épaisseur de la paroi crânienne, de face comme de profil, ne peut modifier beaucoup les relations entre deux angles.

Restent enfin, de face, les angles partant du Nasion et joignant le zygoma et le maxillaire supérieur. Ces angles ne mesurent que l'élargissement, l'ouverture du massif facial, sans rapport aucun avec le crâne.

Nous avons tenu compte seulement jusqu'ici de l'angle de la droite temporo-zygomatique, en raison de ses relations avec l'indice cranio-facial transversal.

Il faudra comparer notre angle t. z. avec l'indice cranio-facial transversal :

largeur bizygomatique × *100*
largeur transversale max. (bitemporale)

qui doit évidemment être en corrélation très serrée avec lui.

En ce qui concerne les crânes Néandertaliens, le docteur Wiener n'avait pas effectué de clichés en position « face basse » perpendiculaire à l'axe Nasion-Opisthion. Nous n'avons donc pu mesurer les angles. Mais Patte cite quelques chiffres de l'indice cranio-facial transversal. C'est ainsi que pour le crâne de la Chapelle-aux-Saints, on trouve :

$$\frac{153 \times 100}{185} = 82{,}7$$

Si l'on sait que les valeurs courantes sont :

Blancs et Mélanodermes	87 à 92
Cro-Magnon ; Xanthodermes	94 à 97
Eskimos-Australiens	101

On se rend compte qu'il existait une nette cryptozygie (zygoma caché en vue verticale par le crâne, car plus étroit que lui). Là encore, on ne peut pas établir une belle sériation : Homme actuel, Cro-Magnon, Néandertal, Anthropomorphes. L'évolution fut buissonnante et les Néandertaliens ayant une petite taille avaient corrélativement une face nettement plus petite que s'ils avaient eu des tailles d'homme actuel.

Il est possible que le problème soit ici identique à l'examen de profil, et que notre angle f. m. donne des différences entre espèces supérieurs à celles de t.z. Ce problème de l'étude de face, que nous avons entrepris, fera l'objet de développements ultérieurs à la fois plus complets et plus précis.

Il est évident que l'on aurait un grand intérêt à *posséder un bon angle* ou un bon indice *de face* (comme le cranio-facial transversal qui existe déjà) *et à le comparer, dans chaque cas, avec celui de profil pour avoir une idée* plus précise des relations cranio-faciales *dans l'espace*, et non plus dans un seul plan, ce qui permet de se faire une bien meilleure idée d'un phénomène.

CONCLUSIONS

1° Pour la mesure du prognathisme, et d'ailleurs sans doute pour ce qui est de bien d'autres variations anthropométriques, il est préférable d'utiliser des angles ayant un large étalement autour des moyennes raciales, contrairement à ce que l'on pourrait croire *a priori.*

Ce sont en effet ceux-là qui donnent des différences de moyennes nettes entre races voisines, et permettent d'observer les individus pathologiques.

2° Par contre, en mesurant les différents angles sur des radiographies de crânes Néandertaliens, nous avons pu constater que ceux qui donnent ici des chiffres nettement différents de l'homme actuel sont justement ceux qui paraissent les plus mauvais, car les plus fixes dans la mesure entre races humaines. Il existe donc entre espèces différentes des variations de points anthropométriques qui ne sont pas les mêmes qu'entre races de la même espèce. Dans cette évolution buissonnante, on peut distinguer des variations intra-spécifiques et des variations interspécifiques.

3° Enfin, il ne faut pas oublier l'étude du crâne vu de face, car on ne peut pas tout examiner dans un seul plan de profil et deux incidences sont nécessaires pour avoir une vue dans l'espace.

Nous avons commencé l'étude de ce problème en pratiquant tous les clichés de face perpendiculairement à une horizontale

Nasion-Opisthion (Beauvieux, Bonjean) ; nous avons mesuré deux angles jusqu'ici : *fronto-maxillaire* qui présente peu de différence entre les races humaines et temporo-zygomatique qui semble plus intéressant pour évaluer les relations cranio-faciales en incidence de face et présente une forte corrélation avec l'indice cranio-facial transversal (ou transverso-zygomatique).

Nous essaierons ultérieurement de préciser les meilleurs angles et indices dans ce nouveau champ de recherches.

BIBLIOGRAPHIE

PATTE. — *Les Néandertaliens*, 1 vol. Masson 1955.

SERGIS. — La faccia dell'uomo di Néandertal. Rilievo radiografico di caratteristiche facciali del cranio neandertaliano Circeo I. Saggio Preliminare. *Rivista di Antropologia*, 1960, 57, p. 129-136, 9 pl.

SERGIS. — Röntgengrafische Darstellung morphologischer Merkmale am Neandertaler Schädel Circeo I. *Anthropologischer Anzeiger*, 1960, 24, 160-167, 5 fig., 1 pl.

WANGERMEZ (J.) et DESPONS (J.-L.). — Comparaison radiologique des techniques de mesure du prognathisme. *Bull. Soc. Anthropol.*, Paris, 1964, 11^{e} série, t. VI, p. 313-338.

WEINER (J.-S.) et ARDRAN (G.-M.). — Fossil Skulls of Homo. A radiographic and photographic record. Departement of Human Anatomy, Oxford, 1961.

TABLE DES MATIÈRES

Etude des relations crânio-faciales de profil 7

A. — Quels sont les principaux angles connus actuellement ? 7

B. — Valeur comparée des angles du prognathisme 8

C. — L'examen comparatif des moyennes et des variances nous permet des observations dignes d'intérêt 10

D. — L'examen de cas pathologiques va nous confirmer la supériorité des angles à grand étalement 12

E. — Quels sont les meilleurs angles pour évaluer le prognathisme racial ? 13

Rapports crânio-faciaux des Néandertaliens 15

Recherche d'un angle satisfaisant en incidence de face 21

Conclusions 27

Bibliographie 29

ACHEVÉ D'IMPRIMER
LE 4 MARS 1967
SUR LES PRESSES DE
L'IMPRIMERIE
GUY DUCROS
44, RUE DE MADRID
BORDEAUX
(FRANCE)

Dépôt légal 1er trimestre 1967

TOME 102 1965 Série A - N° 13

ACTES
DE LA
SOCIÉTÉ LINNÉENNE
DE BORDEAUX

FONDÉE LE 25 JUIN 1818
et reconnue comme établissement d'utilité publique
par Ordonnance Royale du 15 juin 1828

A PROPOS DE LA PRÉSENCE DANS LE BORDELAIS DE CORTINAIRES DU GROUPE "ORELLANI" - K. et R.

F. MASSART

MISSOURI BOTANICAL
MAR 24 1969
GARDEN LIBRARY

Hôtel des Sociétés Savantes
71, Rue du Loup
BORDEAUX

TOME 102 1965 SÉRIE A - N° 13
ACTES DE LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE BORDEAUX

SÉANCE DU 6 MARS 1965

A PROPOS DE LA PRÉSENCE DANS LE BORDELAIS DE CORTINAIRES DU GROUPE "ORELLANI" - K. et R.

par Francis MASSART

Si nous avons songé à faire une mise au point au sujet des *Orellani* c'est en raison de la publicité fantaisiste dont l'un d'eux a été l'objet au cours de l'automne dernier.

En effet certains organes de presse et la radio elle-même ont voulu informer le public de l'existence d'un « nouveau » champignon toxique en l'espèce de *Cortinarius orellanus.* Déjà tristement célèbre dans les milieux avertis[1].

L'intention des informateurs était certes louable, mais on est en droit de reprocher à certains d'entre eux d'avoir traité un sujet aussi sérieux trop à la légère et répandu les idées les plus saugrenues sur ce champignon.

On a pu lire ou entendre notamment les perles suivantes :

— Provenant des pays de l'Est de l'Europe ce champignon a été récemment introduit en France par les oiseaux migrateurs.

---

[1] Nous avons nous-même signalé et décrit ce champignon dans un article de vulgarisation mycologique publié par « S. O. S. » le 20-9-64.

— Son nom scientifique se traduit en français par *Cortinaire aurore.*

— Il ressemble à la girolle, ou mieux encore à l'oronge vraie.

Les auteurs de ces inepties n'ont certainement pas puisé leurs renseignements à bonne source, sinon ils auraient appris :

— Que si la révélation de sa toxicité ne date que d'une dizaine d'années, la présence en France de *C. orellanus* n'est pas nouvelle, puisque aussi bien sa description et des précisions sur les lieux de récolte figurent dans des ouvrages datant du siècle dernier.

— Que son nom français n'est pas *C. aurore* mais comme l'indique l'étymologie *C. montagnard* (du grec *oros* = montagne).

— Qu'il ne ressemble en rien à une girolle, encore moins à une oronge, vraie ou fausse ; les champignons auxquels il pourrait à la rigueur faire penser sont soit des Cortinaires des groupes *Cinnamome ; Limonii* ou d'autres ochrosporées du genre *Flammula* par exemple, peut-être à des formes luxuriantes de *Laccaria laccata.*

— La connaissance pratique d'un champignon auquel nous nous sommes vivement intéressés ces dernières années nous autorise à répondre aux trois questions suivantes :

— Qu'est-ce que *Cortinarius orellanus ?*

— Quels sont les critères spécifiques qui permettent de l'identifier à coup sûr ?

— Quelle est dans notre région son écologie habituelle et y est-il commun ?

Mais, auparavant, nous voudrions dire quelques mots de ce que nous avons vu dans les livres concernant *C. orellanus*. Les ouvrages mycologiques dont nous avons pu disposer nous ont permis de comparer une quinzaine de descriptions et une dizaine de reproductions (icônes ou dessins) d'auteurs et d'époques différents.

— Une certaine confusion, pour ne pas dire une confusion certaine, règne dans les définitions de plusieurs textes, surtout parmi les anciens.

Les descriptions et planches ne semblent pas toutes correspondre à l'espèce ou ne l'évoquent que de très loin, les auteurs responsables la connaissant, mal ou même pas du tout, l'ont soit confondue, soit donnée à tort en synonymie avec d'autres cortinaires, soit mal ou incomplètement décrite.

Il serait trop long d'entrer dans le détail de ces documents, nous nous contenterons de faire un tour d'horizon critique, étant bien entendu que les appréciations concernant la valeur des textes ou des planches sont strictement personnelles.

OUVRAGES CONSULTÉS

1. *Les hyménomycètes.* — C.C. Gillet, 1874. Remarquable iconographie — plus de 800 planches — accompagnées d'un volume de texte. P. 286, description d'un *C. orellanus fries* placé en synonymie avec *AG. phoeniceus Bul.* qui est un cortinaire du groupe sanguineï. La planche correspondante n° 239 — citée en référence dans la *Flore analytique de K. R.*, figure le vrai *C. orellanus Fr.*
2. *Traité de mycologie.* — J. Moyen, 1.888. P. 541, diagnose juste mais malheureusement trop courte de *C. orellanus Fr.*
3. *Iconographie des champ. sup.* — Juillard-Hartmann. *Vol. III*, pl. 110-3, *C. orellanus Fr.* ; pl. 110-9, *C. rutilans quel.* Il s'agit du même champignon très mal représenté.
4. *Flore des champignons de France.* — Bigeard et Guillemin, 1909, p. 276. *C. orellanus Fr.* = *Cort. pur pureus bul.* La description ne correspond pas à *C. orellanus Fr.*, peut-être à *C. orellanus quel.*
5. Complément, 1913, p. 218. — *Cort. orellanus Fr.*, description valable ; 2. *Cort. rutilans* = *Cort. orellanus Fr. non. quel.* La description ne correspond pas au *C. orellanus Fr.*
6. *Flore des champ. sup.* — Costentin et Duffour, p. 96, *Cort. orellanus Fr.*, description correspondant probablement à *C. orellanus quel.*
7. *Icônes selectac fungorum.* — Konrad et Maublanc, pl. 148. *Cort. Desmocybe orellanus Fr.* = *Cort. rutilans quel.* = *Dermocybe orellana Rick.* Bonne représentation. Réserve concernant la couleur « rouge-feu » de la description.

8. *Flore analytique des champ. sup.* — KUHNER et ROMAGNESI, p. 287. *Cort. orellanus Fr.* = *Cort. rutilans quel.*

9. *Petit atlas des champ.* — ROMAGNESI. Flore p. 109. Atlas p. 140, pl. 128 A. *Cort. orellanus Fr.* = *C. rutilans quel.* Excellentes descriptions. Ces deux ouvrages sont les mieux adaptés à l'étude de ce champignon.

10. *Les champignons d'Europe.* — R. HEIM, p. 342, t. II. Une petite réserve concernant les traces d'olivâtre sur le pied de *C. orellanus Fr.*, nous n'avons jamais remarqué semblable couleur sur les sujets étudiés.

11. *Les champignons toxiques et hallucinogènes.* — R. HEIM. Très bonne documentation sur les empoisonnements dus à ce champignon. P. 103.

12. *Cahier des Naturalistes parisiens.* — *Fasc. I*, 1960, p. 14. *Cort. orellanus Fr.* Bon dessin. Bonne description.

13. *Supplément au t. 78. Bul. S.M.F.*, 1962. Pl. 128 de l'Atlas. A. BERTAUX. *Cort. Inoloma orellanus Fr. non quel.* Bonne description. Icône bonne pour la forme mais non pour la couleur (trop rouge).

ECOLOGIE

Nous avons toujours récolté *C. orellanus Fr.* sous feuillus, chênes pédonculés, chênes et charmes, chênes et châtaigniers, parfois isolé, mais le plus souvent par petits groupes de 5 à 6 sujets.

Eté des années pluvieuses. Automnes.

DESCRIPTION

Cortinarius orellanus Fries, non quelet = Cortinarius rutilans quelet cortinaire montagnard (ou des montagnes).

— Champignon qui fut responsable entre les années 1952-1955 de nombreux empoisonnements graves (du type para-phalloïdien, R. HEIM) en Pologne.

— (*cf. Les champignons toxiques et hallucinogènes,* R. HEIM, p. 103.)

— Appartient au sous-genre *Inoloma* + *Dermocybe* des auteurs modernes.

— Ne présente aucune trace de teinte rouge ou rose, purpurine, olivâtre ou subolivâtre. Il faut donc écarter toute description ou icône faisant mention de ces couleurs ou les reproduisant.

Par contre les nuances suivantes : roux vif, roux orangé, roux fauve, brun fauve rutilant, brun doré, fauve doré ou mordoré, accompagnées ou non de reflets cannelle vif, sont valables suivant l'âge, le lieu de récolte des champignons.

— Nous avons observé sur les sujets étudiés les caractères suivants :

Chapeau : sec, non hygrophane, toujours plus ou moins fibrilleux, d'abord conique ou campanulé pour s'étaler ensuite en gardant un mamelon obtus, charnu au centre, mince à la marge qui, incurvée dans le jeune âge, devient droite et finit même souvent par être récurvée, onduleuse.

La cuticule offre la gamme de couleurs indiquées plus haut et que l'on peut résumer à roux fauve plus ou moins orangé à vifs reflets, donnant une impression de chatoiement.

Lames : Peu serrées (5 à 6 au centimètre à un centimètre de la marge) inégales, intercalées de lamellules, larges et assez épaisses, émarginées à arête plus ou moins sinueuse les flancs étant souvent veinés, de tons d'abord plus clairs (jaune fauve doré) puis pratiquement concolores au chapeau, enfin ocracé rouillé à complète maturité mais toujours plus ternes que le cutis.

Pied : Sec, cylindrique et souvent aminci à la base (on serait tenté de dire sub-radicant) presque toujours courbé ou flexueux — jamais bulbeux — jaune fauve à jaune doré, à cortine très fugace, seulement visible sur les très jeunes sujets, plus ou moins fibrilleux longitudinalement (longues et fines fibrilles concolores).

Le pied a tendance à devenir concolore au chapeau chez les vieux sujets, et au contact.

La chair : Jaunâtre à fauve clair, assez ferme, peut dégager une odeur raphanoïde toutefois moins remarquable que chez certains amanites (*A. citrina, A. Porphiria, A. Spissa*), (caractère inconstant !).

Sporée : Ocracé rouillé vif en masse.

Spores : Sous le micro, jaune doré pâle, assez allongées (amygdalaires, ROMAGN.), largeur presque deux fois comprise dans la longueur (5-6,5 × 8,5-11 r), bassement verruqueuses, à paroi épaisse, contenu d'apparence granuleuse.

Le médiostrate est remarquablement régulier, composé d'hyphes en forme de bâtonnets cylindriques accolés.

— Un examen du revêtement piléïque, effectué d'après un sujet conservé dans une solution de Formol à 4 % nous a permis d'observer un lacis d'hyphes minces entremêlés d'articles plus courts et plus volumineux donnant parfois l'apparence d'un revêtement celluleux.

— Ces caractères s'accordent, dans l'ensemble, parfaitement avec les définitions données par les auteurs modernes.

Nous reverrons maintenant les dates, lieux et circonstances des récoltes de ce champignon et de ses proches, dans le Bordelais.

— *C. orellanus* fut remarqué et récolté pour la première fois au cours d'une excursion du groupe mycologique de notre société le 25 septembre 1960, sous couvert de chênes pédonculés, dans les environs de Listrac-Médoc (lieu-dit Bernones). Notre éminent collègue et ami, M. Mesplède, le détermina sans hésitation.

Nous le retrouvons depuis chaque année dans le même secteur, en plusieurs autres lieux également, toujours sous Feuillus.

Notre collègue, M. Rouzeau, en récolta plusieurs exemplaires — qu'il voulut bien nous confier — en octobre 1963, sous les chênes du domaine « Le Burck » à Mérignac.

Enfin la dernière récolte date du 15 novembre 1964, excursion publique de Germignan.

L'intérêt que nous avons porté à ce champignon nous a valu de rencontrer, au cours de nos herborisations, les deux autres espèces du groupe *Orellani*, Kuhn et Romagn., qui diffèrent en particulier de *C. orellanus Fr.* par la forme moins allongée de leurs spores — courtement elliptiques à subglobuleuses.

— Le 2 avril 1961 (printemps précoce !) nous récoltions le long d'un fossé traversant une pinède des environs de Listrac, une trentaine de cortinaires de tous âges qui nous semblèrent différents de *C. orellanus :* port plus grêle, tons tirant davantage sur le brun roux, lames moins larges, pied terminé par un bulbe peu prononcé et marqué de vagues chinures.

Nous avions, à l'époque, hésité sur la détermination de ces champignons ; à vrai dire il fallut qu'au mois de juin de la même année nous récoltions, sous feuillus cette fois, un troisième cortinaire offrant un aspect différent pour reconsidérer le problème.

— Pied nettement renflé à la base en un bulbe claviforme avec des zones annulaires fibrilleuses au-dessous d'une cortine manifeste, pratiquement concolore au chapeau. Ce troisième cortinaire était *C. orellanoïde R. Hy.*, dont M. Romagnesi, auquel l'abondance et la fraîcheur du matériel récolté nous permit de faire un envoi, nous confirma la détermination.

— L'espèce récoltée en avril, à proximité de conifères dans un endroit humide, était donc très probablement *C. spéciosissimus* Kuhn et Romagn., ou tout au moins une forme de variété de ce champignon.

— Nous n'avons jamais retrouvé cette espèce, ni sur les lieux de la première récolte ni ailleurs ; par contre, nous avons retrouvé *C. orellanoïdes* en 1962 sur la station initiale, mais il semble, hélas, qu'elle fut détruite par l'incendie de forêt qui, au printemps 1963, ravagea ce secteur riche en espèces intéressantes (nous avons quand même noté la repousse de russules et d'amanites sur ces lieux).

En novembre 1964, M. Ayel, en compagnie de M. Larroque et de nous-mêmes, récoltait deux exemplaires de *C. orellanoïdes* dans un autre secteur du même bois. Champignons qui furent portés à Pau et figurèrent à l'exposition des journées mycologiques du Béarn organisées par MM. Gabard et Belair.

Il est donc permis d'augurer de futures récoltes de ces intéressants cortinaires.

⁂

En conclusion, les cortinaires du groupe *Orellani* ne sont pas des champignons nouveaux pour le Sud-Ouest et encore moins pour la France. Il est certain que l'intérêt particulier dont ils sont l'objet depuis quelques années est motivé par la preuve relativement récente de la toxicité de *C. orellanus*.

En tout cas, la connaissance de ces champignons étant acquise dans les milieux naturalistes, le devoir des initiés est de les bien faire connaître et de corriger, le cas échéant, les interprétations erronées ou les descriptions fantaisistes d'une espèce dangereuse et somme toute, pas tellement rare.

ACHEVÉ D'IMPRIMER
LE 15 DÉCEMBRE 1966
SUR LES PRESSES DE
L'IMPRIMERIE
GUY DUCROS
44, RUE DE MADRID
BORDEAUX
(FRANCE)

Dépôt légal 4e trimestre 1966

TOME 102 1965 Série A - N° 14

ACTES
DE LA
SOCIÉTÉ LINNÉENNE
DE BORDEAUX

FONDÉE LE 25 JUIN 1818
et reconnue comme établissement d'utilité publique
par Ordonnance Royale du 15 juin 1828

UNE STATION DE BOLETUS FRAGRANS VITTADINI en Gironde

F. MASSART

MISSOURI BOTANICAL
MAR 24 1969
GARDEN LIBRARY

Hôtel des Sociétés Savantes
71, Rue du Loup
BORDEAUX

TOME 102 1965 SERIE A - N° 14
ACTES DE LA SOCIETE LINNEENNE DE BORDEAUX

SEANCE DE LA FETE LINNEENNE DU 27 JUIN 1965

UNE STATION DE BOLETUS FRAGRANS VITTADINI en Gironde

par Francis MASSART

BOLETUS FRAGRANS VITTADINI, n'est pas une espèce commune ; nous l'avons récolté pour la première fois en 1960, sous la bordure de chênes et pins mêlés, qui ceint l'hippodrome du Bouscat, aux portes mêmes de Bordeaux.

Il semble hélas que les travaux qui ont eu lieu en cet endroit aient amené la disparition de cette espèce, et de bien d'autres, sur une station située seulement à quelques centaines de mètres de notre domicile.

Ce champignon ne fut pas signalé en 1961.

Ce ne fut qu'à la fin de l'été 1962 que nous eûmes la bonne fortune de découvrir une station remarquable du bolet odorant, dans des conditions dignes d'être signalées.

L'été 1962 fut, dans le Sud-Ouest en particulier, d'une sécheresse absolue. Il fallut attendre le début du mois d'octobre pour assister aux premières timides sorties de champignons. survenant à la suite de rares ondées. La grande poussée ne se produisit que passée la première quinzaine de ce mois.

Le 23 septembre, donc encore en période sèche, nous eûmes la surprise de découvrir au cours d'une promenade en forêt, dans les environs de Saint-Aubin-de-Médoc (chênes en taillis et pins maritimes mêlés) une vingtaine de *Boletus Fragrans*, sous les basses branches d'un jeune chêne ; la plupart des sujets étaient invisibles, masqués par un écran de bruyère et de mousse, et c'est en écartant cette végétation que nous les avons mis à jour.

Nous pensons que la présence de quelque nappe d'eau fut un des facteurs déterminant de cette poussée insolite. Le sol en cet endroit-là était humide, alors que le terrain prospecté dans un rayon de 100 m se montra absolument sec.

Protégé des ardeurs du soleil par ce chêne aux branches basses et un écran de bruyère, de mousse et d'ajoncs, le mycélium aura trouvé les conditions requises pour la fructification sur cette station.

Nous sommes revenus sur ces lieux 8 jours plus tard, et avons retrouvé une dizaine de bolets.

En 1963 et 1964, nous avons suivi cette station, le nombre de sujets que nous avons pu récolter fut de loin bien inférieur à celui de l'année de la découverte de la station : en moyenne 3 à 5 bolets.

Il serait intéressant de savoir si la sècheresse persistante d'un été se trouve être une des conditions d'une poussée spectaculaire du *Boletus fragrans*. L'avenir nous l'apprendra peut-être.

En septembre 1964, notre collègue et ami C. ROUZEAU nous confia un jeune exemplaire de *Boletus fragrans*, récolté isolé à Tresses-Mélac (Gironde).

Signalons au passage que ce champignon ne semble pas être plus fréquent dans l'extrême Sud-Ouest où nous l'avons découvert l'été dernier au cours d'une excursion, effectuée dans les splendides bois de Saint-Pée-sur-Nivelle en compagnie de M. A.-G. PARROT et du Docteur FREEMAN.

Nous ne trouvons pas utile de décrire ce champignon cité dans plusieurs ouvrages mycologiques. Nous insisterons cependant sur quelques caractères particuliers qui lui sont propres.

L'aspect très souvent tourmenté du chapeau, déformé par de larges plissements de la marge. La forme en fuseau ventru du stipe et sa consistance dure, presque coriace.

La chair jaune à odeur fruitée, pas très agréable, mais non nauséeuse, le bleuissement de cette chair à la coupe qui se manifeste sous forme de marbrures : ce bleuissement tend du reste à disparaître au bout de quelques heures, la chair redevenant jaune.

Enfin, du point de vue écologie, les auteurs *B. fragrans* donnent comme poussant sous feuillus, mais la présence proche de conifères ne semble pas contraire à la poussée de ce champignon.

Plusieurs des bolets que nous avons récoltés étaient groupés par touffes de 2 à 3 sujets réunis (mais non soudés) par la base du pied.

Ce bolet est comestible, de qualité médiocre, le pied trop dur n'est pas consommable. Il pourrait être confondu avec *Boletus impolitus* FRIES, également peu commun dans notre région (nous ne l'avons récolté qu'une fois à Lignan, dans l'Entre-deux-mers en 1961, et notre collègue M. SABO nous a révélé avoir récolté *Boletus impolitus*, rarement d'ailleurs, dans les environs de cette localité).

La chair et les pores de ce bolet sont immuables, ce qui permet entre autre de le différencier de *Boletus fragrans*.

ACHEVÉ D'IMPRIMER
LE 4 MARS 1967
SUR LES PRESSES DE
L'IMPRIMERIE
GUY DUCROS
44, RUE DE MADRID
BORDEAUX
(FRANCE)

Dépôt légal 1er trimestre 1967

TOME 102 1965 Série A - N° 15

ACTES
DE LA
SOCIÉTÉ LINNÉENNE
DE BORDEAUX

FONDÉE LE 25 JUIN 1818
et reconnue comme établissement d'utilité publique
par Ordonnance Royale du 15 juin 1828

MÉDECINE ET MAGIE
chez les BASA du Sud-Cameroun

J. MBOUI
Département d'Ethnologie
Faculté des Lettres et Sciences Humaines
Bordeaux

MISSOURI BOTANICAL
MAR 24 1969
GARDEN LIBRARY

Hôtel des Sociétés Savantes
71, Rue du Loup
BORDEAUX

TOME 102 1965 SERIE A - N° 15

ACTES DE LA SOCIETE LINNEENNE DE BORDEAUX

SEANCE DU 9 JANVIER 1965

MÉDECINE ET MAGIE chez les BASA du Sud-Cameroun

par Joseph MBOUI
Département d'Ethnologie
Faculté des Lettres et Sciences Humaines
Bordeaux

Les Basa forment un groupe ethnique homogène d'environ 200 000 personnes répandues sur 13 000 km^2 entre le 3^e degré et le 5^e degré de latitude Nord et entre le 10^e degré et le 11^e degré de longitude Est. Population forestière et sans grande unité politique, ils se présentent cependant à l'observateur comme une communauté culturelle bien distincte des ethnies environnantes ; du point de vue technologique et dans le domaine médical, elle a tantôt emprunté ses ressources à la nature, tantôt doué d'une efficace exagérée ses propres fictions.

Le terme Basa « kon » (1) recouvre assez bien le concept de maladie, manifestation psycho-somatique d'un dérèglement de la vie normale de tout être. L'état normal peut être rétabli lorsque après avoir déterminé les causes de la maladie une thérapeutique appropriée est appliquée. Le Basa appelle cet ensemble de soins : « matibla », substantif qui vient du verbe « tibil » = mettre quelque chose dans un état antérieur considéré comme juste et normal.

On trouve donc le processus classique de diagnostic et de thérapeutique et même de pronostic sur lequel le guérisseur Basa est cependant très prudent. Mais cette vision empiriste et presque scientifique de la maladie ne doit pas faire illusion : elle repose sur une conception générale que le Basa se fait du monde ; l'homme comme tous les êtres vivants, est soumis à deux systèmes de forces qui régissent sa vitalité : le premier, que j'appelle la nature des choses est la loi imprescriptible de tous les êtres, expression de la volonté du Créateur (« nheg » = mesureur, façonneur), du verbe (« heg » = donner une forme, peser, mesurer) ; elle fait que tous les êtres naissent, grandissent et meurent « bodol, nan, wo »), le Basa pense que la vie, « nin », est limitée et que notre existence sur la terre ne saurait être considérée comme pérenne (« ngi lisuk » = sans bout) et même sans altération. Il distingue dans le déroulement de la vie des périodes de santé et de maladie : « mbo » et « kon », les secondes lui apparaissant aussi naturelles que les premières ; il admet donc qu'il y ait des causes naturelles de maladie et même de mort ; les pleureuses n'expriment alors que le regret de voir la vie humaine passer aussi rapidement ; socialement, personne n'est rendu responsable.

---

(1) Les mots Basa n'étant pas transcrits ici en caractères phonétiques, leur lecture n'est pas garantie.

Cela n'est pas du tout le cas pour les morts jugées contingentes, apparemment en dehors du destin de l'individu. Elles sont provoquées par la malveillance des hommes ou des esprits ou même par suite d'une nuisance qui se retourne contre son propre auteur. Ici, la mort est précédée de maladies dont les causes sont mystiques : sort jeté par un sorcier, apparition en rêve d'un esprit mauvais, violation d'un tabou, mais leurs effets pas toujours automatiques sont assez souvent tenus en échec par l'innocence protégée par Dieu, ou prévenus par l'immunisation antérieure d'un guérisseur (« mbana » = immunisation contre toutes les maladies, c'est par ce terme que les médecins Basa ont traduit par la suite le mot français : vaccin).

Parmi les maladies qui sont considérées comme naturelles, la plus commune est le pian que l'on ne cherche même pas à prévenir ou à éviter car elle confère une immunité quasi définitive aux enfants qui en ont été atteints, vers l'âge de 6 ans : chez eux, la guérison est rapide et sûre, tandis que, plus tard, la maladie peut être plus grave, mortelle parfois ; on s'ingénie même à contaminer l'individu avant l'adolescence, ce qui lui permettra plus tard de soigner ses propres enfants sans redouter l'improbable récidive, et non de les abandonner comme le font les parents non atteints. On en préserve, cependant, les enfants très jeunes, juges encore trop faibles pour cette épreuve, et on les isole alors de leurs aînés malades.

Toutes les maladies naturelles n'ont pas un caractère inéluctable : ainsi de l'alcoolisme, conséquence de l'usage immodéré du vin de palme, dont on admet qu'il altère non seulement sa propre santé mais aussi celle de ses enfants. On pourrait multiplier les exemples où certaines conditions étant remplies, le Basa s'attend à telle ou telle conséquence fâcheuse pour sa santé. Ces conditions peuvent être purement physiques mais aussi mystiques d'où parfois une grande confusion, comme dans le cas de cette maladie très connue chez les Basa : le « nson » = ver.

Lorsque le Basa a un ennemi, il peut s'attendre à ce que celui-ci demande à un sorcier d'introduire dans son corps un ver, le « nson », et il décrira alors au guérisseur son mal en disant : « je sens le ver qui remue, monte, descend... » Il pourra même le localiser du doigt. La thérapeutique apparente du guérisseur consistera alors à essayer de déloger le ver et à le faire sortir par la bouche en faisant cracher le malade, (« pemes nson » = faire sortir le ver).

En fait, l'individu présente des symptômes assez caractéristiques d'empoisonnement : sueurs abondantes, fièvre, noircissement de la peau, démangeaisons intolérables, fortes douleurs viscérales, vomissement ; le sorcier « lanceur de ver » = « nom nson », le sait bien lui qui s'ingénie à empoisonner les individus par contact ; le guérisseur aussi qui, en fait, applique consciemment les techniques de désintoxication ; mais l'un et l'autre emploient ce terme « nson » pour envelopper dans un langage ésotérique et dramatique les causes de la maladie que le Basa, s'il les connaissait réellement, tiendrait pour naturelles.

Il existe cependant des maladies naturellement inexplicables pour tous, et c'est pour le médecin la catégorie la plus redoutable. L'une des plus caractéristiques est le « kon » qui détermine chez le malade une mort prématurée qui le plonge dans le monde invisible où il devra travailler, jusqu'à la date de sa mort naturelle, pour le compte de celui qui l'a ainsi tué. Les victimes sont en général des hommes jeunes et vigoureux appartenant à la famille d'un homme riche que l'on soupçonne donc d'avoir asservi de cette façon plusieurs de ses parents pour amasser sa fortune.

Le « kon » se manifeste d'abord par des maux de tête, des vertiges, des troubles de l'appétit se caractérisant par des envies passagères de certains aliments puis par de la répulsion devant eux ; au bout de quelques jours, le malade doit s'aliter ; des visions de fantômes (« tes bhakugi » = voir les fantômes) le harcellent, il y reconnaît des membres de sa famille déjà pris dans le monde du « kon » ; il fait des récits tragiques des efforts qu'ils font pour l'entraîner avec eux ; il crie, gesticule, s'agite, se débat comme s'il voulait briser des chaînes, et cela peut durer près de quinze jours si le guérisseur n'intervient pas et s'il ne meurt pas auparavant.

Pour traiter cette maladie très dangereuse, il faut un guérisseur spécial, qui a la faculté d'entrer en contact psychique avec le monde des morts, de s'entretenir avec eux, d'invoquer leur secours ; pendant son sommeil, ils le renseignent sur l'identité de celui qui a provoqué le « kon », sur la thérapeutique adéquate s'ils jugent que le malade peut être sauvé .

Sur leurs conseils, il choisit l'un des deux traitements habituels ; soit celui de la « son » = fosse : il creuse derrière la maison du malade une fosse d'environ 2 m de long, 0,80 m de large et 1 m de profondeur, où l'on descend le malade nu ; on referme la fosse avec un couvercle en tôle, sur lequel le guérisseur dépose des écorces d'arbres, (« mbabbi è »), des peaux de serpents, des plumes de perroquets rouges, un miroir de forme ronde, il met le feu à tous ces médicaments en faisant des incantations demandant aux esprits de sortir du corps malade ; si le miroir se casse, les chaînes sont rompues laissant partir les esprits. On sort alors le malade qui retrouve ensuite rapidement son équilibre habituel. Il est probable qu'avant ce rite spectaculaire interviennent d'autres soins qui font que la plupart des malades guérissent de cette manière. En cas d'échec, interprété comme un redoublement de la puissance du possesseur du « kon », on a recours à un autre guérisseur qui appliquera le second traitement, le « nson » = poudre magique. Sur des incisions pratiquées aux pieds, aux articulations et sur le visage, il applique une poudre qui provoque les éternuements du malade qui se sent bientôt revenir à la santé. Mais souvent ces soins restent inopérants et le malade va rejoindre le monde du « kon », c'est-à-dire le malade meurt.

En cas de guérison, le malade est astreint à de nombreux tabous : interdiction de manger du poulet blanc, car la légende dit que c'est l'oiseau destiné aux esprits, du cœur de quelque oiseau..., conditions nécessaires à la préparation d'une cérémonie d'immunisation beaucoup plus complexe ; le guérisseur plante alors derrière la maison du malade un oignon au pied duquel il dépose quelques cheveux du malade et des rognures des ongles de ses dix doigts ; il enterre dans la fosse de traitement un poulet blanc en disant : « le poulet a racheté le malade » Par cette même cérémonie le guérisseur peut même prévenir toute attaque de « kon » chez un bien portant.

Cette terrible maladie créait une psychose de peur autour de celui que l'on soupçonnait d'asservir ainsi les plus valeureux du village : les jeunes émigraient alors et même en cas de mort en exil, on accusait encore le « maître du kon » présumé. On comprend que ces accusations provoquent des haines terribles mettant constamment en danger la cohésion familiale et même l'économie générale du pays puisqu'un individu très travailleur et entreprenant encourt toujours le risque d'une telle accusation. Il semble que cette maladie exprime, en plus d'une jalousie, une opposition latente à toute tentative du riche pour faire travailler les autres (1).

D'un côté nous avons décrit le cas d'une maladie « naturelle », de l'autre nous avons décrit le « kon » comme manifestation de la nuisance avec au milieu un type dont les causes naturelles ne sont reconnues que des seuls sorciers et guérisseurs. Cette rapide typologie appelle cependant quelques observations :

---

(1) Il faudrait rechercher l'origine de cette maladie qui semble liée à l'accession à la grande propriété et à un besoin nouveau de main-d'œuvre.

Pour le malade Basa, il n'existe que deux types qui ne s'excluent pas, bien au contraire : qu'une maladie tenue pour bénigne donc susceptible d'une guérison certaine et rapide évolue dangereusement, le malade et son entourage s'empressent de porter leurs soupçons sur telle ou telle personne supposée avoir mystiquement aggravé la maladie. Ainsi s'il y a des maladies mystiques bien circonscrites et qui ne peuvent être que cela, par contre toute maladie « naturelle » peut être tenue pour mystique en cas de danger ; et comme toute maladie mortelle est par ce fait même dangereuse, toutes les maladies finissent par être considérées comme mystiques. Mais c'est une façon de masquer l'échec de la théorie de la maladie et de la médication car une maladie pour spectaculaire qu'elle puisse être, si elle peut être facilement vaincue et évitée finit par être tenue pour « naturelle ». Alors on peut se demander si ce glissement d'un domaine à un autre n'est pas dû à la mauvaise foi et à la cupidité des sorciers-guérisseurs qui tout en cachant leur ignorance derrière une thérapeutique spectaculaire et ruineuse pour le malade ne s'en enrichissent que d'autant. En tout cas, le cas du nson où l'empoisonnement est avéré et pourtant affublé dans un langage mystique jette une lumière crue sur les complicités du sorcier et de son homologue, le guérisseur et pose en dernière analyse le problème de la croyance et de l'incroyance dans une société primitive.

Imp. Ducros - Dépôt légal 1er tr. 1967

TOME 102 1965 Série A - Nº 16

ACTES
DE LA
SOCIÉTÉ LINNÉENNE
DE BORDEAUX

FONDÉE LE 25 JUIN 1818
et reconnue comme établissement d'utilité publique
par Ordonnance Royale du 15 juin 1828

COUP D'ŒIL SUR LES GASTROTRICHES MACRODASYOIDES DU BASSIN D'ARCACHON

J.-L. d'HONDT
Institut de Biologie Marine
de l'Université de Bordeaux-Arcachon

MISSOURI BOTANICAL
MAR 24 1969
GARDEN LIBRARY

Hôtel des Sociétés Savantes
71, Rue du Loup
BORDEAUX

TOME 102 1965 SÉRIE A - N° 16

ACTES DE LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE BORDEAUX

SÉANCE DU 4 DECEMBRE 1965

COUP D'ŒIL SUR LES GASTROTRICHES MACRODASYOIDES DU BASSIN D'ARCACHON

par Jean-Loup d'HONDT

Institut de Biologie Marine
de l'Université de Bordeaux-Arcachon

Au cours des multiples séjours effectués à l'Institut de biologie marine d'Arcachon entre les mois d'août 1964 et décembre 1965 (1), il nous fut donné de nous intéresser aux représentants autochtones de l'embranchement des Gastrotriches.

L'objet de la présente communication résidera dans l'apport d'une liste d'espèces nouvelles pour le Bassin, liste accompagnée des descriptions de trois espèces inédites aux yeux de la Science, rencontrées, parfois en très grand nombre, à l'occasion des prélèvements effectués. Nous y ajouterons quelques remarques concernant la dispersion et diverses particularités de trois autres espèces déjà connues de la faune d'Arcachon.

Toutefois, auparavant, il serait peut-être opportun de remémorer brièvement quelques caractéristiques des animaux dont il sera plus précisément question, par la suite, sous une optique systématique.

---

1. Nous adressons nos plus sincères remerciements à M. le Professeur Weill, directeur de l'Institut de Biologie Marine d'Arcachon, ainsi qu'à M. Amanieu, sous-directeur, qui en facilitant nos recherches et nos séjours, nous permirent d'obtenir ces quelques résultats. Nos remerciements iront également au personnel de la Station pour son combien aimable dévouement.

Les Gastrotriches constituent, ainsi que nous en avons précédemment fait mention, un embranchement qui, du point de vue systématique, assure dans une certaine mesure, en simplifiant à l'extrême un problème controversé, la transition entre les Nématodes et les Rotifères. Ce sont de petits vers, de taille variant suivant les espèces de 0,075 mm jusqu'à près de 2 mm, caractérisés par un certain nombre de particularités d'ordres morphologique et anatomique que nous passerons maintenant en revue :

— Tout d'abord, caractère fondamental, une ciliature à rôle locomoteur, localisée uniquement sur la face ventrale, et qui leur a valu leur nom de Gastrotriches.

— La présence de formations, nommées par les auteurs d'outre-Rhin : Haftrörchen, qui sont les tubules d'excrétion du produit de sécrétion de glandes adhésives, plus particulièrement caudales et sous-céphaliques. Le nombre et la répartition de ces tubules sont extrêmement variables suivant les espèces, les genres et les familles, et constituent un critère majeur de discrimination.

— Le tube digestif est rectiligne, volumineux et début par un pharynx important.

Du point de vue systématique, les Gastrotriches sont subdivisés en deux ordres :

Macrodasyoidea, purement marin, groupant près d'une centaine d'espèces hermaphrodites, dont les caractères fondamentaux sont les suivants :

— Présence d'une paire d'orifices de communication s'ouvrant entre le pharynx et le milieu extérieur et permettant de court-circuiter l'excès d'eau absorbé avec les particules alimentaires. Ce n'est que lorsque cette eau est rejetée que les proies franchissent le sphincter pharyngo-intestinal.

— Les Haftrörchen sont en nombre variable, s'accroissant plus ou moins au fur et à mesure de la croissance, mais toujours (même chez les plus jeunes stades) supérieur à une paire.

Chaetonotoidea, réunissant environ 150 espèces marines et dulcicoles, sans pores œsophagiens, à reproduction vraisemblablement parthénogénétiques, les organes génitaux ♂ faisant en général défaut. Exception faite d'une seule famille de transition (*Neodasydae*), l'on ne trouve qu'une seule paire postérieure de Haftröhrchen.

Après ces généralités, venons-en maintenant au sujet de la présente communication, limitée à l'ordre *Macrodasyoidea.*

I. — *Nous mentionnerons tout d'abord 4 genres nouveaux pour le Bassin d'Arcachon, représentés par les espèces suivantes :*

Famille LEPIDODASYDAE.

Acanthodasys aculeatus Remane (1927) connu jusqu'ici des côtes allemandes de la Baltique et de la mer du Nord, (Remane, Forneris, 1961) ainsi que de la baie de Naples (Wilke, 1954) et de la région de Roscoff (Swedmark, 1956). Nous connaissons cette espèce toujours capturée au niveau des BMME et parfois BMVE, du banc de Bernet, Pilat-Plage, banc d'Arguin, Ile aux Oiseaux et Claouey. Les salinités mesurées s'échelonnent de 28 à 34 ‰.

Paradasys turbanelloides Boaden (1960) connu seulement auparavant de Suède (Boaden) et peut-être de Marseille (Swedmark, 1956) est l'espèce à laquelle nous rattachons l'un des plus grands Gastrotriches du Bassin (1 mm). Sa répartition est particulièrement vaste puisque nous l'avons rencontrée dans le sédiment de la quasi-totalité des plages dites semi-stables du Bassin (de la pointe du Cap Ferret à Claouey ; de Pyla-sur-Mer à Eyrac ; lagune du Petit-Nice). Se rencontre aussi bien au niveau des BMME que des HMME et même des BMVE (Claouey). Le sédiment est peu hétérogène, pratiquement pur. Les salinités mesurées varient de 30 à 35 ‰.

Famille MACRODASYIDAE.

Pleurodasys megasoma Boaden (1963) signalé jusqu'ici des seules côtes anglaises est donc nouveau pour la France. Nous ne connaissons de cette espèce, à Arcachon, qu'un seul individu pris au banc de Bernet le 10 août 1965, en surface, au niveau des BMME, pour une salinité de 34 ‰, en compagnie d'*Halammohydra vermiformis* (2).

Famille THAUMASTODERMATIDAE.

Pseudostomella roscovita Swedmark (1956 *b*) n'était connu que de Roscoff (Swedmark), Aygues-Mortes (Fize, 1963) et la baie de Kiel (Forneris, 1961). Nous la signalons sur la foi de deux exemplaires trouvés durant le mois d'octobre à Pyla-sur-Mer, entre 17,5 et 23,5 cm de profondeur au niveau des BMME en compagnie d'*Halammohydra octopodites*. Salinité : 31,9 ‰ (3).

II. — *Nos recherches nous conduirent également à décrire ici trois espèces inédites, dont l'écologie précise est actuellement en étude :*

Famille DACTYLOPODELLIDAE.

Dactylopodalia weilli n. sp. dédiée à notre maître M. le Professeur Weill, directeur de l'Institut de Biologie Marine d'Arcachon. Cette espèce assure la transition entre *Dactylopodalia typhle* Remane (1927) et *D. cornuta* Swedmark (1956 *b*).

La morphologie générale du corps, étroit, parallèle, à céphalisation très accentuée (élargissement considérable de la tête par rapport au corps, cou proportionnellement plus marqué) est — avec les appendices céphaliques en moins — celle de l'espèce décrite par Swedmark ; il en est de même de l'échancrure de la région caudale. Par contre, comme chez *D. typhle* Remane, nous notons la présence de cinq paires de tubulures adhésives sous-céphaliques,

---

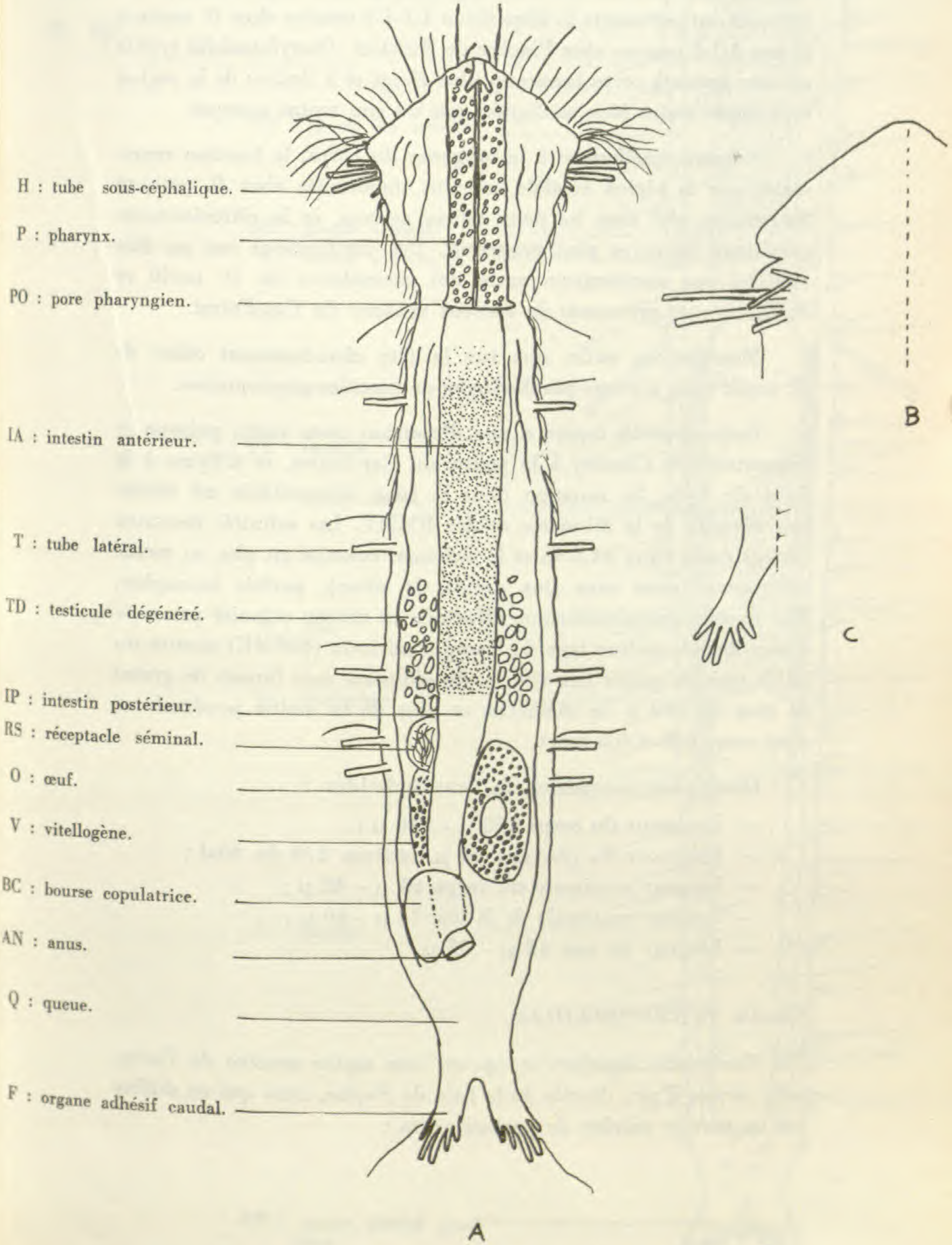
2. Quatre autres exemplaires furent récoltés au même niveau des BMME le 10 février 1966, près de la jetée Croix-des-Marins, entre 9 et 15 cm de profondeur.

3. Plus récemment, en février 1966, nous trouvâmes un troisième exemplaire de cette espèce sur la plage du Camp Américain, entre 6 et 17 cm de profondeur, pour une salinité de 25,4 ‰, au niveau de la mi-marée, associé à la même *Halammohydra*.

FIGURE I

Dactylopodalia weilli n. sp.

A : vue dorsale. B : tubulures sous-céphaliques (vue ventrale).
C : détail de l'un des organes adhésifs caudaux.


H : tube sous-céphalique.
P : pharynx.
PO : pore pharyngien.
IA : intestin antérieur.
T : tube latéral.
TD : testicule dégénéré.
IP : intestin postérieur.
RS : réceptacle séminal.
O : œuf.
V : vitellogène.
BC : bourse copulatrice.
AN : anus.
Q : queue.
F : organe adhésif caudal.
B
C
A

latérales et caudales ; deux de ces paires sous-céphaliques sont très longues, mesurant un quart de la largeur de la tête. Les cinq paires latérales ont par contre la disposition 1-1-1-2 comme chez *D. cornuta* et non 1-1-3 comme chez l'espèce de Remane. *Dactylopodalia typhle* est une espèce à corps beaucoup plus élargi et à limites de la région céphalique moins bien soulignées par un cou moins marqué.

Proportionnellement à la longueur du corps, la fraction représentée par la région caudale est plus importante chez *D. cornuta* Swedmark que chez les deux autres espèces, et le rétrécissement postérieur du corps plus progressif. Des vérifications ont pu être réalisées par comparaison entre des exemplaires de *D. weilli* et de *D. cornuta* provenant de stations voisines du Cap-Ferret.

Mentionnons enfin que sur la tête abondamment ciliée de *D. weilli* nous n'avons pas distingué de macules pigmentaires.

Cette nouvelle espèce a une dispersion assez vaste, puisque se rencontrant de Claouey à la pointe du Cap-Ferret, et d'Eyrac à la dune du Pyla. Sa zonation dans la zone intercotidale est étroite aux niveaux de la mi-marée et des BMME. Les salinités mesurées varient entre 28 et 34,5 ‰ et le sédiment colonisé est plus ou moins hétérogène (mais sans fins grains de silice), parfois homogène. Une mesure granulométrique effectuée au niveau colonisé par cette espèce dans la station type du Camp Américain (BMME) montre un faible taux de grains fins (96 % du sédiment sont formés de grains de plus de 200 μ de diamètre, et plus de la moitié pondérale se situe entre 0,2 et 0,5 mm).

Dimensions comparées de deux individus :

— Longueur du corps 380 μ - 240 μ ;
— Longueur du pharynx 90 μ, environ 2/9 du total ;
— Largeur maximale du corps 63 μ - 42 μ ;
— Largeur maximale de la tête 74 μ - 60 μ ;
— Largeur du cou 42 μ - 32 μ.

Famille TURBANELLIDAE.

Turbanella digitifera n. sp. est une espèce cousine de *Turbanella cirrata* Papi, décrite de la baie de Naples, mais qui en diffère par un certain nombre de particularités :

FIGURE II

Turbanella digitifera n. sp.

B : bouche.
P : pharynx.
AA : tubule adhésif antérieur.
GT : glande des tubules latéraux.
GD : glande dorsale.
A : annexe pharyngien.
C : cirre.
TE : testicule.
T : tubule latéral.
O : œuf.
V : vitellogène.
I : intestin.
OP : organe adhésif postérieur.

— Tête plus forte car beaucoup plus élargie latéralement ;

— Morphologie différente de la région caudale. Les tubulures adhésives les plus proches du plan sagittal, ainsi que la papille terminale, sont largement recouvertes par un repli du tégument ;

— Le développement bien plus important de la paire de cirres ventraux, qui, bien que de longueur assez variable, mesurent toujours environ la moitié de la largeur du corps, et exceptionnellement davantage, en allant jusqu'à avoisiner cette largeur dans le cas de certains individus. Ces cirres restent toujours plaqués contre la face ventrale du corps pendant la nage, et ne sont pas visibles en vue dorsale.

Répartition :

— Zone des plages semi-stables, lagune du Petit-Nice, banc d'Arguin. Rare en surface. *T. digitifera* se rencontre en général entre 10 et 25 cm de profondeur, aux niveaux des BMME et HMME. La salinité varie dans la très grande majorité des cas entre 31 et 35 ‰. Sédiment toujours peu hétérogène et pratiquement pur.

Dimensions d'un individu adulte : Longueur 480 μ, dont 150 pour le pharynx ; largeur à mi-corps 50 μ (en arrière de la tête, le corps se rétrécit progressivement et régulièrement d'avant en arrière). Chez cet individu exceptionnel les cirres mesuraient 45 μ. Deux groupes de sept paires de tubes caudaux (les plus longs de 12 μ), une vingtaine de paires de tubes latéraux, une dizaine de paires latéro-dorsales, de 7-8 μ de longueur. Une vingtaine de paires de glandes épidermiques.

Famille THAUMASTODERMATIDAE.

Thaumastoderma arcassonense n. sp.

Nous décrivons enfin une nouvelle espèce de *Thaumastoderma* fréquemment rencontrée, en particulier durant l'hiver 1964-1965, en surface, dans la zone des plages semi-stables (l'Herbe, la Vigne, le Camp Américain, Eyrac et Pyla-sur-Mer), pour une salinité comprise entre 30 et 34 ‰ en général, aux niveaux des BMME et beaucoup plus rarement des HMME. Le sédiment est le plus souvent pur, mais d'hétérogénéité assez variable.

FIGURE III

Thaumastoderma arcassonense n. sp.

SA : tentatucle en spatule antérieur.
B : bouche.
LT : long tentacule.
SP : tentacule en spatule postérieur.
CP : cirre post-céphalique.
P : pharynx.
TA : tétancre.
G : glande dorsale.
CL : cirre latéral.
T : testicule.
I : intestin.
V : vitellogène.
TV : tubule ventral.
O : œuf.
BO : bourse copulatrice.
H : tubule adhésif postérieur.

Le genre *Thaumastoderma* groupait jusqu'ici trois espèces à deux paires de tentacules céphaliques développées et une quatrième, *T. swedmarki* Lévi, à trois paires de tentacules. L'animal arcachonnais en possède également trois grandes paires ; nous retrouvons chez lui le long tentacule de *T. swedmarki*, mais la principale différence réside dans les deux tentacules en spatule. Le plus postérieur est, chez *T. swedmarki* du type « mediterranea », le premier du type « heideri » ; chez l'animal arcachonnais, c'est le second qui est du type « heideri », tandis que le premier est presque deux fois plus long et légèrement élargi seulement à son extrémité.

D'autre part, *T. swedmarki* à ornementation céphalique typique, qui se rencontre également dans le Bassin d'Arcachon (nous n'en connaissons que deux stations isolées, la Hume et le Claouey), est beaucoup plus ramassée et ses cirres dorsaux, surtout les paires antérieure et postérieure, plus développés que chez notre nouvelle forme.

Des tubules sous-céphaliques, nous n'avons rien de spécial à mentionner, sinon leur petitesse par rapport aux tubules abdominaux, au nombre d'une dizaine, généralement aussi longs, ou même parfois plus longs, que les cirres dorsaux. Nous n'avons pas discerné de macules pigmentaires. Il y a en général 5-7 paires de glandes épidermiques (record : 9 paires).

Dimensions d'un individu :

- — Longueur totale : 150 μ, dont 65 pour le pharynx ;
- — Largeur maximale du corps : 50 μ ;
- — Largeur maximale de la tête : 22 μ ;
- — Longueur du long tentacule : 21 μ ; du tentacule en spatule antérieur : 17 μ ; du tentacule de type « heideri » : 9,5 μ ;
- — Longueur des cirres dorsaux : Les deux paires antérieure et postérieure, environ 25 μ ; les trois paires médianes, environ 18 μ (la plus antérieure étant souvent d'ailleurs un peu plus courte que les deux autres).

Du point de vue éthologique, un fait intéressant à mentionner est celui de voir l'animal se déplacer aussi fréquemment sur la face dorsale que sur la face ventrale.

Pour toutes ces raisons, nous avons donc estimé pouvoir élever notre nouvelle forme au rang d'espèce sous le nom de *Thaumastoderma arcassonense* n. sp.

D'où le tableau du genre *Thaumastoderma :*

1. Deux paires de tentacules céphaliques développées : 2
   — Trois paires de tentacules céphaliques, dont deux en forme de spatule : 4.
2. Les deux paires de tentacules céphaliques sont simples : 3
   — L'une des deux paires de tentacules céphaliques est composée de deux éléments juxtaposés perpendiculairement : *T. cantacuzani* LÉVI.
3. Tentacule postérieur progressivement aminci à sa base : *T. heideri* REMANE ;
   — Tentacule postérieur en forme de raquette à manche brusquement aminci et bien individualisé : *T. mediterranea* REMANE.
4. Les deux tentacules en spatule sont presque de même longueur, le premier du type « heideri », le second du type « mediterranea » : *T. swedmarki* LÉVI ;
   — Le premier des deux tentacules en spatule est presque deux fois plus long que le deuxième (qui est du type « heideri »), étroit et seulement un peu élargi à son extrémité : *T. arcassonense* n. sp.

III — *Nous avons enfin précisé la dispersion de quelques autres espèces, déjà connues de la faune arcachonnaise, en particulier Tetranchyroderma suecica* BOADEN (1960), *Paraturbanella teissieri* SWEDMARK (1954) et *Macrodasys caudatus* REMANE (1927).

La forme locale de *Tetranchyrodrema suecica* (*Thaumastodermatidae*), signalée d'Eyrac par RENAUD-DEBYSER en 1964, se rencontre très généralement dans le domaine des plages semi-stables du Bassin, du blockhaus d'Hortense à la Vigne, d'Eyrac à Pyla-sur-Mer, Claouey, dans la zone des BMME. Durant l'été 1965, nous eûmes l'occasion de prendre en grand nombre au Camp Américain une variation minime, mais constante de cette forme. Dans les autres stations, les tubules caudaux bi ou trifurqués sont presque toujours minces et deux fois plus longs que les tubules simples voisins et, excessivement rarement, sensiblement de même longueur qu'eux et massifs. Au Camp Américain, par contre, cette deuxième morphologie était représentée à 100 %.

Paraturbanella teissieri (Famille *Turbanellidae*) colonise les plages semi-stables et instables du Bassin (d'Eyrac à Pyla-sur-Mer, banc d'Arguin, du blockhaus d'Hortense au Piquey, sables à *Amphioxus* du chenal de Graveyron — profondeur 4,50 m), dans un sédiment de granulométrie moyenne, peu hétérogène et pur, aux niveaux de la mi-marée et des BMME.

Macrodasys caudatus (*Macrodasyidae*) se prend à la Hume, Eyrac, Hortense, la Vigne et le Camp Américain. Rare en surface, il est surtout abondant en dessous de 10 cm de profondeur en général ; sédiment presque toujours pur, au niveau des BMME, salinité toujours élevée (toutes celles que nous avons mesurées varient de 30 à 38 ‰).

BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

BOADEN (P.J.S.), 1960. — Three new Gastrotrichs from the Swedisch West Coast. *Cah. Biol. Mar.*, 1, 4, p. 403-406.

BOADEN (P.J.S.), 1963. — Marine Gastrotricha from the interstitial fauna of North. Wales Beaches. *Proc. Zool. Soc. London*, 140, p. 496-498.

FIZE (A.), 1963. — Contribution à l'étude de la microfaune du golfe d'Aygues-Mortes, *Vie et Milieu*, 14, 4, p. 669-774.

FORNERIS (L.), 1961. — Beiträge zur Gastrotrichenfauna des Nord und Ostsee-*Kieler Meeresforsch.*, 17, p. 206-218.

LÉVI (C.), 1950. — Contribution à l'étude des Gastrotriches de la région de Roscoff. *Arc. Zool. Exp. Gén., Notes et Revues*, 87, I, p. 31-42.

PAPI (F.), 1957. — Tre nuovi gastrotrichi mediterranei. *Publ. Staz. Zool., Napoli*, 30, I, p. 176-179.

REMANE (A.), 1927. — Neue Gastrotricha Macrodasyoidea. *Zool. Jahrb. Abt. Syst.*, 53, p. 212-215.

RENAUD-DEBYSER (J.), 1964. — Note sur la faune interstitielle du Bassin d'Arcachon et description d'un Gastrotriche nouveau. *Cah. Biol. Mar.*, 5, p. 118-119.

SWEDMARK (B.), 1954. — Descritpion de Paraturbanella teissieri. *Bull. Soc. Zool. Fr.*, 79, I, p. 46-49.

SWEDMARK (B.), 1956 *a.* — Etude de la microfaune des sables marins de la région de Marseille. *Arc. Zool. Exp. Gén., Notes et Revues,* 93, 2, p. 71 et 72.

SWEDMARK (B.), 1956 *b.* — Nouveaux Gastrotriches Macrodasyoides de la région de Roscoff. *Arc. Zool. Exp. Gén., Notes et Revues.* 94, I, p. 53-56.

WILKE (U.), 1954. — Mediterrane Gastrotrichen. *Zool. Jahrb. Abt. Syst.*, 82, 6, p. 499-500.

Imp. Ducros, Bx - Dépôt légal 1er tr. 1967

TOME 102 1965 Série A - N° 17

ACTES
DE LA
SOCIÉTÉ LINNÉENNE
DE BORDEAUX

FONDÉE LE 25 JUIN 1818
et reconnue comme établissement d'utilité publique
par Ordonnance Royale du 15 juin 1828

TROIS PHANÉROGAMES NOUVEAUX POUR LE SUD-OUEST DE LA FRANCE :
Aster squamatus Hieron, *Aster salignus* Willd. et *Trachelium coeruleum* L.

C. BALLAIS

MISSOURI BOTANICAL
MAR 24 1969
GARDEN LIBRARY

Hôtel des Sociétés Savantes
71, Rue du Loup
BORDEAUX

TOME 102 1965 SÉRIE A - N° 17
ACTES DE LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE BORDEAUX

SEANCES DU 9 JANVIER 1965 ET 4 DECEMBRE 1965

TROIS PHANÉROGAMES NOUVEAUX POUR LE SUD-OUEST DE LA FRANCE : *Aster squamatus* Hieron, *Aster salignus* Willd. et *Trachelium coeruleum* L.

par C. BALLAIS

Aster squamatus (*Hieron*) SPRENG. (= *A. exilis* ELL. var. *australis* GRAY) a été récolté le 22 août 1961 dans les vases de la Gironde à Blaye (Gironde), le 25 août 1963 dans les terrains marécageux de la rive droite de l'Adour à Dax (Landes), et le 15 août 1964 sous les tamaris de la Côte des Basques à Biarritz (Basses-Pyrénées). Cet *Aster* est signalé par G. BLANCHET « le Monde des Plantes », octobre 1964 en bordure de la Méditerranée, sur les rivages salés de l'Hérault et du Gard. La détermination de nos spécimens est due à M. Paul JOVET, à qui nous adressons nos plus vifs remerciements.

Aster salignus WILLD. (BONNIER 1396 ; COSTE 1807 ; FOURNIER 3770 ; GR. et GOD. vol. II, p. 103) a été récolté d'abord rue Jean-Jacques-Rousseau et avenue d'Eysines à Caudéran

(Gironde) en bordure du terrain de sport, puis dans divers terrains vagues de Caudéran et du Bouscat (Gironde). C'est une plante de 0,80 à 1 m de hauteur, à fleurs blanches ou violacées.

Trachelium coeruleum L. nous a été apporté pour détermination par le docteur J. Charron. Il a été récolté sur les vieux murs du château de Vayres (Gironde).

Ces trois plantes sont signalées pour la première fois dans le département de la Gironde.

Imp. Ducros - Dépôt légal 1er tr. 1967

TOME 102 1965 Série A - N° 18

ACTES
DE LA
SOCIÉTÉ LINNÉENNE
DE BORDEAUX

FONDÉE LE 25 JUIN 1818
et reconnue comme établissement d'utilité publique
por Ordonnance Royale du 15 juin 1828

Evolution de *Perinereis Cultrifera* (Grube) au cours d'un cycle annuel à Arcachon

C. CAZAUX

MISSOURI BOTANICAL
MAR 24 1969
GARDEN LIBRARY

Hôtel des Sociétés Savantes
71, Rue du Loup
BORDEAUX

ÉVOLUTION DE *PERINEREIS CULTRIFERA* (GRUBE) AU COURS D'UN CYCLE ANNUEL A ARCACHON

par C. CAZAUX

TOME 102 1965 Série A - N° 18

ACTES de la SOCIÉTÉ LINNÉENNE de BORDEAUX

Séance du 3 Avril 1965

ÉVOLUTION DE *PERINEREIS CULTRIFERA* (GRUBE) AU COURS D'UN CYCLE ANNUEL A ARCACHON

par C. CAZAUX

Institut de Biologie Marine de l'Université de Bordeaux, Arcachon

Perinereis cultrifera (Grube) Annélide Polychète errante de la famille des *Nereidae,* connue aussi sous le nom d'Esque molle, est très commune dans le Bassin d'Arcachon où elle fréquente différents biotopes. On la rencontre sur presque toutes les plages vaseuses ou sablo-vaseuses. J. P. Boisseau (1962) signale principalement cette espèce dans les faciès durs creusés de cavités (pierres, bois coulés, blocs d'alios).

Perinereis cultrifera présente la particularité de pouvoir se reproduire sous deux états, atoque et épitoque, selon sa localisation géographique et en fonction de la latitude. A Cherbourg, selon P. Fauvel (1916), cette espèce se reproduit d'avril à juin mais surtout lors du premier quartier de la lune de mai et de juin. A Concarneau, au cours de quatre années de recherches nocturnes à la lumière, L. Fage et R. Legendre (1927) ont assisté une fois à un abondant essaimage pélagique de *Perinereis cultrifera* qui se produisit dans la première moitié d'une nuit de mai 1923 au moment de la pleine lune; ils ne purent conclure à l'influence de la phase lunaire. A Cherbourg cependant, R. Herpin (1925) constatait après de nombreuses observations que la période d'épitoquie s'étendait normalement de mai à juin, pensant que l'époque de maturité de *Perinereis cultrifera* était fonction de l'habitat et de la température tout en étant liée aux phases de la lune; il signalait en effet l'essaimage au moment du premier quartier. A Luc-sur-mer, M. Durchon (1951), à la suite d'observations nocturnes, décrit l'essaimage de cette espèce en mai et juin, situant le maximum de l'activité reproductrice « au moment de la nouvelle lune (qu'il suit le plus souvent) et le minimum au premier quartier ou un peu après; puis le nombre décroît. L'essaimage est plus important en juin qu'en mai ». Dans le golfe de Marseille, J. M. Peres et P. Rancurel (1948) découvraient le 29 février 1948, soit cinq jours après la pleine lune, deux pontes solidement collées sur la face inférieure d'un caillou volumineux. Elles se présentaient sous la forme d'une plaque épaisse de 2 mm, d'une surface de 30 cm² et de couleur vert émeraude. Après élevage, ces pontes furent attribuées à *Perinereis cultrifera.* Au moment de la récolte, elles étaient couvertes par 48 mâles mûrs de cette même espèce à différents stades d'éjaculation. Ces auteurs ne purent découvrir les femelles, mais conclurent à une reproduction particulière de *Perinereis cultrifera* qui, en Méditerranée, doit pondre sans danse nuptiale et sans qu'il y ait apparition d'une phase épitoque, la ponte étant agglomérée directement par la femelle sur les cailloux du rivage. R. Marcel (1962) étudia le cycle annuel d'une population de cette espèce à Alger et confirma les observations des deux auteurs précédents; il ne rencontra jamais la phase épitoque au cours de ses recherches.

Ces différentes données sont rassemblées dans le tableau de la figure 1.

Mois	Fauvel (1916) Cherbourg	Herpin (1925) Cherbourg	Durchon (1951) Luc-s.-Mer	Fages et Legendre (1927) Concarneau	Peres et Rancurel (1948) Marseille	Marcel (1962) Alger
	Epitoquie				*Pas d'épitoquie*	
Janvier.....						
Février.....					Pleine lune	
Mars.......						Reproduction toute l'année
Avril.......						
Mai........	1er quartier	1er quartier	Nouvelle lune	Pleine lune		
Juin.......	1er quartier	1er quartier	Nouvelle lune			
Juillet.....						
Août.......						Activité reproductrice intense
Septembre..						
Octobre....						
Novembre..						
Décembre...						

Fig. 1.

Tableau récapitulatif des modalités et des périodes d'essaimage de *Perinereis cultrifera* à Cherbourg, Luc-sur-Mer, Concarneau, Marseille et Alger.

R. Marcel (1962) scinde l'espèce en deux races, l'une de la Méditerranée, l'autre de la Manche, différentes par leur physiologie et leur comportement au moment de la ponte, et propose de les élever au rang de sous-espèce. Les aires de répartition de ces deux races ne sont pas bien connues, il serait d'un grand intérêt d'abord de les préciser, ensuite de situer la zone de démarcation qui les sépare, enfin de définir les processus de la reproduction dans cette zone même.

Les modalités de la reproduction de *Perinereis cultrifera* n'ayant fait l'objet d'aucune recherche précise dans le Bassin d'Arcachon, je me suis attaché à étudier le cycle annuel d'une population de cette espèce comme R. Marcel l'a fait à Alger, en observant avec attention ses transformations morphologiques et son comportement au moment de la ponte, afin de comparer la race qui vit dans la région d'Arcachon avec celles de la Manche et de la Méditerranée. Mes recherches ont été effectuées à l'Institut de Biologie Marine à Arcachon, de janvier 1964 à janvier 1965.

I. — TECHNIQUES ET MÉTHODES

Perinereis cultrifera est particulièrement abondante sur la plage de « La Vigne », localité de la côte ouest du Bassin d'Arcachon, où on la rencontre sous les pierres et dans les cavités et les fissures des « tares » (nom local des blocs d'alios qui jonchent la plage) au niveau des basses mers de mortes eaux. Elle est également abondante sur les plages proches de la Station dans les moulières naturelles, et sur les « pignots » (troncs de jeunes pins ébranchés plantés dans le sol les uns à côté des autres constituant des clôtures autour des parcs à huîtres), dont elles colonisent l'espace compris entre l'écorce et le bois, au niveau moyen des basses mers.

J'ai conduit le présent travail sur deux plans différents : d'une part étude de la croissance et de l'évolution sexuelle d'une population de *Perinereis cultrifera*, en essayant de montrer l'existence simultanée de plusieurs générations, d'autre part étude au laboratoire des processus d'émission des gamètes et recherche dans la nature des vers mûrs au moment de l'essaimage.

Chaque mois, je récoltais une centaine d'individus que je ramenais au laboratoire afin d'en déterminer le sexe, l'état de maturité génitale et la taille, ce qui me permettait de préciser les générations auxquelles ils appartenaient. Comme l'a fait R. Marcel (1962), je déterminais le sexe par examen au microscope, ou à la loupe binoculaire quand cela était possible, du contenu cœlomique prélevé par ponction au moyen d'une pipette fine, ce qui m'amena à distinguer trois lots à chaque récolte : les femelles, les mâles et les indifférenciés, auxquels il m'était impossible d'attribuer un sexe par cette méthode.

Il est difficile de mesurer des vers vivants à cause de leur mobilité et de leur contractilité; le seul critère permettant d'évaluer facilement la taille et l'âge de l'animal est le poids. Aussi ai-je pesé chaque individu à l'aide d'une balance de précision à lecture directe. Les vers étaient épongés soigneusement avant chaque pesée afin que l'eau adhérant à leur tégument ne perturbe pas le résultat.

Chaque individu était pesé dans des conditions identiques, la précision obtenue étant de l'ordre du centigramme. Cette précision n'a pas de valeur en elle même car les poids sont groupés sur des histogrammes par classes de 30 centigrammes. Je n'ai pas utilisé la méthode qui consiste à compter le nombre de segments car ce nombre n'est pas proportionnel à la taille ni par conséquent à l'âge du ver. En effet, comme l'affirme R. HERPIN (1925), la durée de la vie de *Perinereis cultrifera* est de trois ans : « La première année, l'animal acquiert un nombre de segments proche de celui de l'adulte et les éléocytes se constituent. Le plus souvent, les œufs se détachent et commencent à flotter dans la cavité générale vers le dix-neuvième mois : ils y séjourneront quinze mois avant d'être mûrs et y effectueront tout leur développement. La libération des éléments mâles dans la cavité générale se fait beaucoup plus tard au cours de la troisième année et à l'automne. » Selon ce même auteur, avant la ponte, le volume des œufs augmente de huit mille fois par rapport à leur volume initial, ce qui explique l'accroissement considérable de la taille chez les adultes alors que durant la deuxième année le nombre de segments se complète lentement et ne s'accroît plus durant la troisième année d'existence. Il est fréquent de rencontrer des individus ayant le même nombre de segments, mais dont la taille varie considérablement : ils appartiennent à deux générations différentes; si l'on constitue alors des classes de tailles déterminées par le nombre des segments, ces vers entreront automatiquement dans la même classe. Cette dernière méthode n'est donc pas satisfaisante.

En ce qui concerne les processus d'essaimage dans le Bassin d'Arcachon, j'ai effectué deux sortes de recherches. Au laboratoire, des adultes mûrs étaient élevés dans des cristallisoirs alimentés en eau de mer courante et contenant du sable ou des pierres; j'ai pu ainsi étudier à loisir leur comportement. Dans la nature, j'ai cherché à oberver un éventuel essaimage. Pour cela, j'ai effectué une série de sorties nocturnes en mer, entre la mi-avril, époque où les individus épitoques sont les plus nombreux, et la fin du mois de mai, soit plusieurs jours après leur disparition totale des biotopes où il vivent habituellement. Chacune de ces sorties, au nombre de deux par semaine, coïncidait avec l'étale de la marée haute. Je me rendais chaque fois à « La Vigne », au-dessus de la zone où la densité de population de *Perinereis cultrifera* était la plus forte; là, pendant deux heures, j'immergeais un puissant lamparo.

II. — RÉSULTATS

A. — PÉRIODE ET PROCESSUS DE LA REPRODUCTION

Dès le début du mois de février, les individus les plus grands subissent les transformations morphologiques caractéristiques de l'épitoquie. Ils sont épitoques à partir de mars, avec une densité maxima en avril. Leur nombre décroît considérablement pendant le mois de mai et à la fin de ce même mois il n'est plus possible d'en récolter un seul aux endroits habituels.

En avril, j'ai élevé certains de ces individus au laboratoire dans les conditions précisées plus haut et obtenu l'émission des gamètes. Dans les récipients contenant des femelles et des mâles mûrs, l'introduction de quelques gouttes de sperme recueilli à la pipette provoquait immédiatement une agitation intense de tous les vers qui se mettaient à nager activement décrivant des cercles en tous sens avec une grande rapidité. En même temps, le sperme et les ovocytes étaient émis par l'anus; cette émission durait une heure environ dans une eau blanchie par le sperme. Puis les femelles, incomplètement vidées, inertes, tombaient les unes après les autres sur le fond, tandis que les mâles continuaient à nager (le lendemain, presque toutes les femelles étaient mortes après avoir évacué les produit génitaux qu'elles renfermaient encore, tandis que certains mâles survivaient pendant une dizaine de jours). Lorsque l'agitation cessait, les œufs se déposaient lentement sur le fond, s'agglomérant en plaque de deux et parfois trois couches (fig. 2). Ces pontes ne semblent pas comparables à celles découvertes

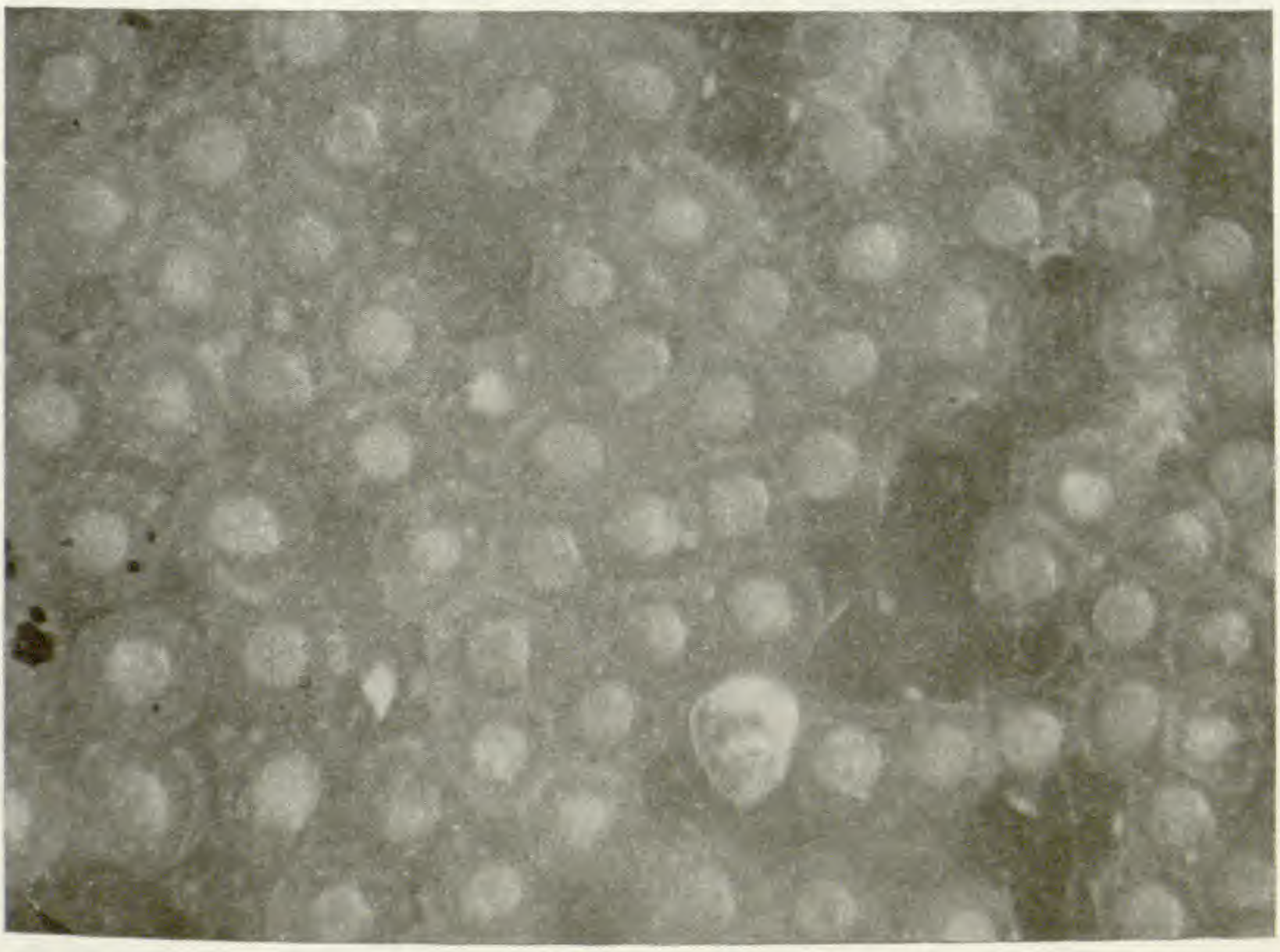


FIG. 2.

Ponte de *Perinereis cultrifera*, collée sur le fond d'un cristallisoir, obtenue au laboratoire, en avril 1964; diamètre des œufs, sans gangue : 250 μ.

en Méditerranée par J. M. Peres et P. Rancurel, puisque selon ces auteurs la ponte en Méditerranée serait activement collée par la femelle, alors que dans le cas présent l'adhérence au substrat se fait après la sédimentation des œufs. R. Herpin (1925) a observé ce même phénomène et écrit : « lorsque les œufs sont pondus dans un petit espace, ils peuvent se souder ultérieurement les uns aux autres par la production d'une enveloppe gélatineuse qui ne se développe qu'après fécondation et qui dans mes expériences les fixaient aux parois du cristallisoir ».

J'ai conservé ces pontes et étudié le développement des jeunes dont l'éclosion survint quinze jours après la ponte; ils sont encore en vie et ont acquis une taille importante. Ailleurs, j'étudie le développement larvaire de cette espèce.

Mes recherches sur l'essaimage dans la nature sont restées sans résultat. En mer, je n'ai jamais vu monter une seule *Heteronereis* vers mon lamparo, et, sur les grèves, je n'ai jamais récolté aucun individu épitoque en cours d'émission de ses gamètes ou vide depuis peu. Je ne peux donc apporter aucune observation concernant les processus de l'essaimage naturel de *Perinereis cultrifera* à Arcachon; il m'est cependant permis d'affirmer que cette espèce se reproduit en avril-mai avec manifestation d'une phase épitoque. Pour reprendre le terme de R. Marcel, la « race » arcachonnaise rappelle celle de la Manche et n'est pas comparable à celle de la Méditerranée.

B. — Evolution de la métamérisation en fonction du poids et de l'age

La courbe représentée sur le graphique de la figure 3 traduit les variations de la segmentation de *Perinereis cultrifera* en fonction du poids et, par conséquent, de la taille. En abscisses sont portés les nombres de segments et en ordonnées les poids, répartis en classes de 15 centigrammes. Cette courbe a été établie à l'aide de deux récoltes, effectuées l'une en février, l'autre en décembre, portant sur un total de 300 individus.

Les pesées ont été effectuées pour les individus dont le poids n'était pas inférieur à 15 cg, car les résultats auraient été entachés d'erreurs pour des pesées inférieures (sensibilité de la balance, humectation des individus). Pour les poids inférieurs, la courbe a été complétée par le segment de coordonnées (0,0) et (70,15) représentant la croissance de vers depuis la naissance jusqu'à la taille correspondant au poids de 15 cg.

Cette courbe est divisée en trois segments : AB, BC et CD. Le segment AB, de coordonnées A (0,0) et B (90,60), représente la croissance des jeunes durant la première année; BC, limité par les points B (90,60) et C (101,120), représente la croissance pendant la deuxième année d'existence; enfin, CD, compris entre C (101,120) et D (106,300), correspond à l'accroissement de taille, lorsque au

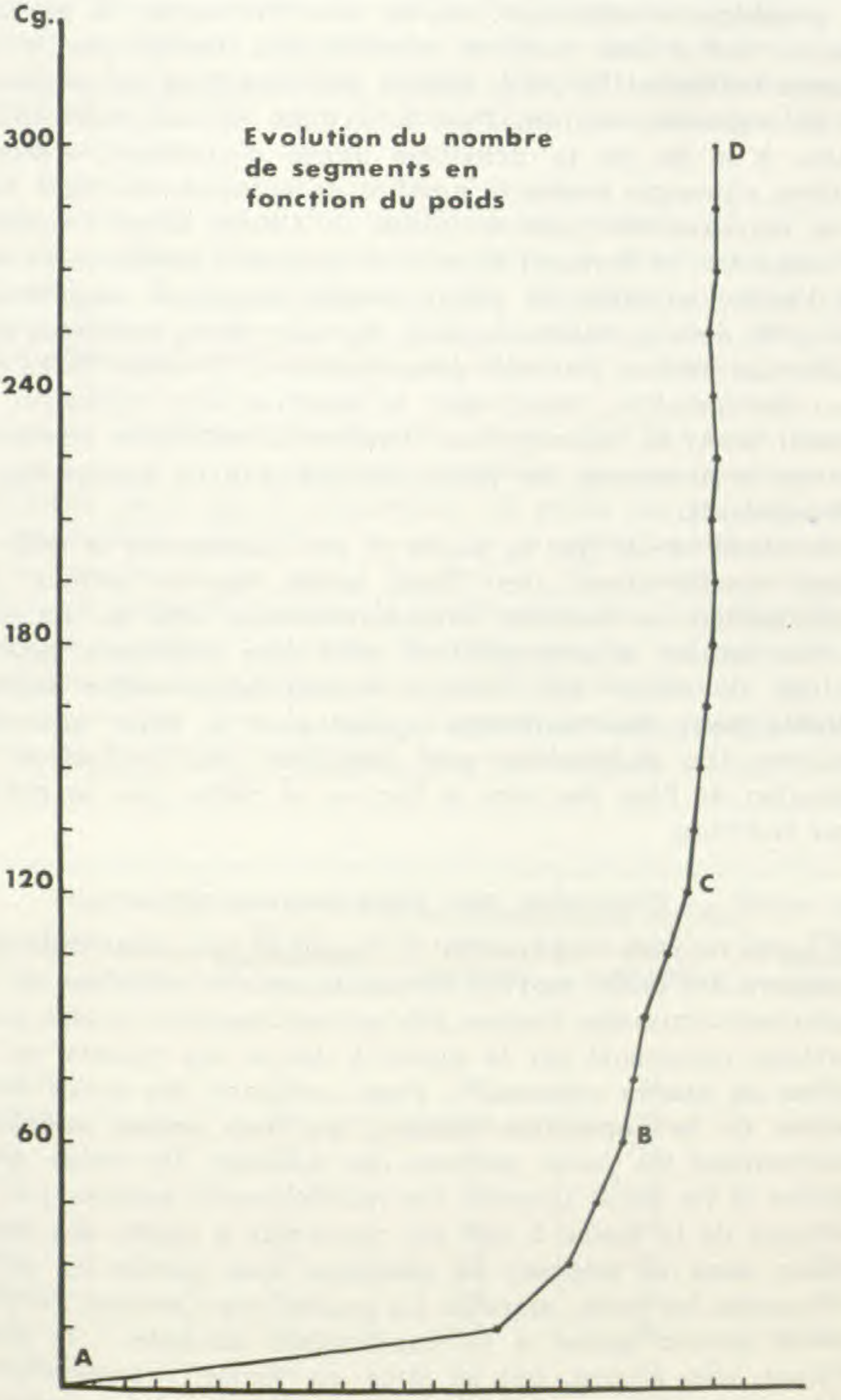

Cg.
300
240
180
120
60
0
25
50
75
100
Seg.
Evolution du nombre de segments en fonction du poids
A
B
C
D

FIG. 3.

seuil de la troisième année, la métamérisation est achevée et restera constante jusqu'à la mort des individus après la ponte.

Ce graphique montre que, dès la première année, la métamérisation se fait à une cadence considérable, tandis que la taille augmente lentement, le poids moyen des vers d'un an est de 60 cg pour 90 segments environ. Puis le rythme de métamérisation se ralentit; à la fin de la deuxième année d'existence, *Perinereis cultrifera* a presque acquis le nombre de segments de l'état adulte, soit en moyenne 101 pour un poids de 120 cg. Il est à noter que si 90 segments se forment durant la première année et 11 seulement l'année suivante, le poids annuel augmente régulièrement de 60 cg les deux premières années. Au cours de la troisième année, la taille des adultes s'accroît principalement à cause de la maturation des gamètes, alors que le nombre des segments reste constant; avant la reproduction, *Perinereis cultrifera* atteint couramment, à Arcachon, un poids de 300 cg avec quelquefois 115 à 120 segments.

Cette étude révèle que le poids et par conséquent la taille augmentent régulièrement avec l'âge, tandis que le rythme de la métamérisation se ralentit considérablement dès la fin de la deuxième année; la segmentation peut être différente pour des individus de même âge, surtout durant la première année, et semblable pour des individus appartenant à deux générations successives; ce phénomène peut entraîner des confusions dans l'évaluation de l'âge des vers si l'on ne se réfère pas au poids de chaque individu.

C. — Evolution des poids moyens mensuels

Les poids moyens représentent la moyenne des poids individuels. Les valeurs des poids moyens mensuels ont été calculées au milligramme puis arrondies chaque fois au centigramme le plus proche. Le tableau représenté sur la figure 4 donne ces valeurs qui sont réparties en quatre colonnes : l'une comporte les poids moyens mensuels de la population entière, les trois autres contiennent respectivement les poids moyens des femelles, les poids moyens des mâles et les poids moyens des indifférenciés sexuels. Les deux graphiques de la figure 5 ont été construits à l'aide des données résumées dans ce tableau; en abscisses sont portés les mois, et en ordonnées les poids moyens. La courbe représentant l'évolution du poids moyen global a la signification suivante : le premier maximum, très accusé, qui se situe en février, correspond à la période où les individus mûrs ont atteint leur plus grande taille, juste avant la ponte qui se fait en mars-avril; leur taille diminue lorsque l'épitoquie se manifeste, et ces adultes disparaissent après la ponte, ce qui entraîne la chute brusque de la courbe jusqu'au minimum du mois d'avril; à ce moment là, le reliquat de la population est constitué par les vers d'un à deux ans, dont le poids augmente progressivement, phénomène traduit par la remontée de la courbe d'avril à juin, qui chute à nouveau jusqu'au minimum du mois de septembre par suite de l'apparition massive de la nouvelle génération née après la ponte. A partir de ce minimum, le poids de la population globale s'accroît régulièrement, sans perturbation notable vers le maximum du mois de février de l'année suivante.

Le deuxième graphique traduit l'évolution du poids moyen des sexués ainsi que celui des indifférenciés sexuels. En ce qui concerne les mâles et les femelles, la chute de mars-avril traduit les phénomènes de la reproduction des individus de trois ans qui disparaissent ensuite. Durant l'été, le poids moyen des femelles et des mâles restants augmente, puis diminue à nouveau au moment de la différenciation sexuelle progressive des individus de la génération née l'année précédente, c'est-à-dire des individus ayant un peu plus d'un an; les tailles réduites de ces nouveaux sexués entraînent peu à peu la diminution du poids moyen de l'ensemble des sexués de la population, la courbe se relève ensuite pour passer par le maximum du mois de février de l'année suivante. La courbe en pointillé montre la croissance des individus d'un an, de janvier à juin. La chute de cette courbe au mois de juillet s'explique par l'apparition des indifférenciés sexuels de la nouvelle génération dont la taille s'accroît ensuite, permettant à la courbe de se relever lentement. Les accidents de cette courbe sont

Mois	Poids moyens de la population totale	Poids moyens des femelles	Poids moyens des males	Poids moyens des indifférenciés
Janvier	80	98	68	12
Février	98	118	76	10
Mars	62	76	49	10
Avril	41	46	38	15
Mai	50	62	49	18
Juin	58	103	68	20
Juillet	35	136	65	09
Août	36	114	68	11
Septembre	18	121	77	16
Octobre	45	80	59	18
Novembre	48	73	48	16
Décembre	81	94	73	13

Fig. 4.

Tableau récapitulatif des poids moyens mensuels (en cg).

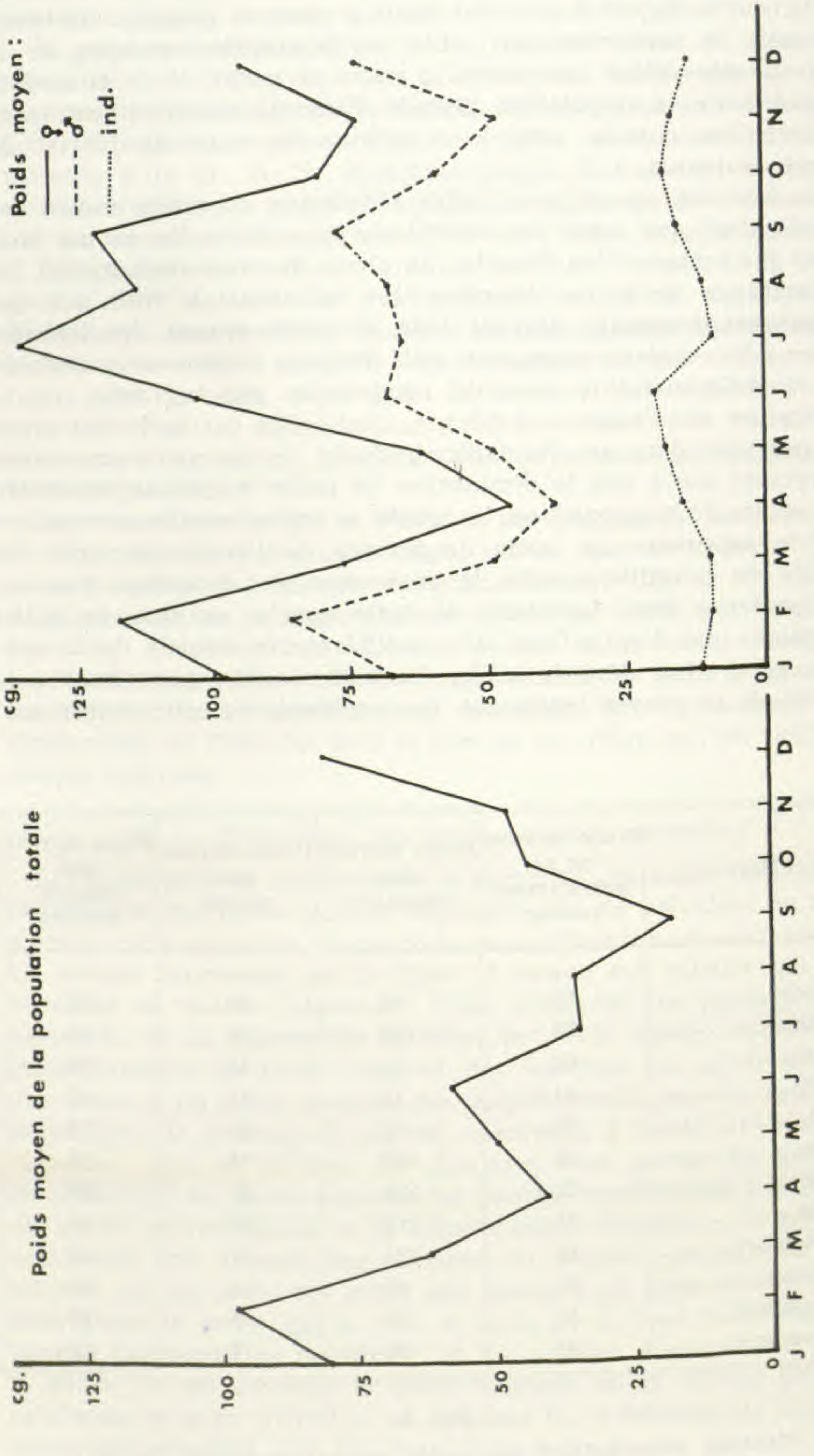

Poids moyen de la population totale
cg.
125
100
75
50
25
0
J
F
M
A
M
J
J
A
S
O
N
D
Poids moyen :
♀
♂
ind.

FIG. 5.

peu accusés, car le poids moyen des indifférenciés ne dépasse jamais 20 cg; en effet, lorsque la taille dépasse cette valeur moyenne, les gamètes peuvent être décelés et les individus passent alors dans la classe des sexués.

D. — EVOLUTION DES POPULATIONS DE *Perinereis cultrifera* AU COURS D'UN CYCLE ANNUEL. - HISTOGRAMMES DES POIDS

J'ai effectué cette étude sur des histogrammes, avec en abscisses les poids individuels répartis en 10 classes de 30 cg, et en ordonnées les nombres d'individus correspondants. La silhouette de ces histogrammes donne une image cohérente des principaux phénomènes du cycle annuel d'une population de *Perinereis cultrifera.*

Au mois de janvier, la courbe unimodale traduit un nombre maximum d'individus dans la classe 2. A ce moment là, existent en fait trois générations qui ne se distinguent pas ici, car pour cela le nombre des individus récoltés devrait être très important.

Dès le mois de février, apparaît un deuxième mode au niveau de la classe 6 correspondant aux adultes mûrs de trois ans. Leur taille s'est considérablement accrue par suite de la maturation des produits génitaux. Ces adultes mûrs deviennent épitoques en mars et avril, en même temps leur taille et leur poids diminuent par suite de la régression du tube digestif et de la musculature; ils se trouvent alors regroupés avec les individus d'un et deux ans de taille inférieure; à ce moment là, le mode unique se situe au niveau de la classe 2 (les surfaces hachurées correspondent aux individus épitoques). Au mois de mai, la ponte a eu lieu; tous les individus de trois ans ont disparu. Seules restent les deux générations plus jeunes. Dès le mois de juin, les jeunes nés au mois de mai commencent à apparaître et il est possible de les distinguer au cours des récoltes; leur longueur moyenne est alors de 1 cm et ils ont déjà 30 à 40 sétigères. Ils entrent dans la classe 1 où se situe le mode de l'histogramme; mais si l'on remarque que le mode correspondant à la génération précédente se situait au niveau de la classe 2 et qu'un troisième mode s'ébauche vers la classe 7, il apparaît que nous sommes en présence des trois générations existant à ce moment là (la surface noircie sur l'histogramme de juin représente le lot de jeunes nouvellement apparus); cette distinction peut encore se faire en juillet et août; toutefois, il convient de noter qu'à ce moment là on récolte beaucoup plus de jeunes que de vers âgés, ce qui explique les disproportions de l'histogramme qui se trouve enrichi au niveau des petites classes.

De septembre à novembre, la taille des jeunes de l'année augmente progressivement et l'amplitude des histogrammes s'accroît lentement au niveau de la classe 2. On assiste également à la croissance des vers de la génération précédente, et dont le mode se remarque à la classe 3. L'allure de l'histogramme de décembre est intermédiaire entre celle de l'histogramme de novembre et celui de janvier.

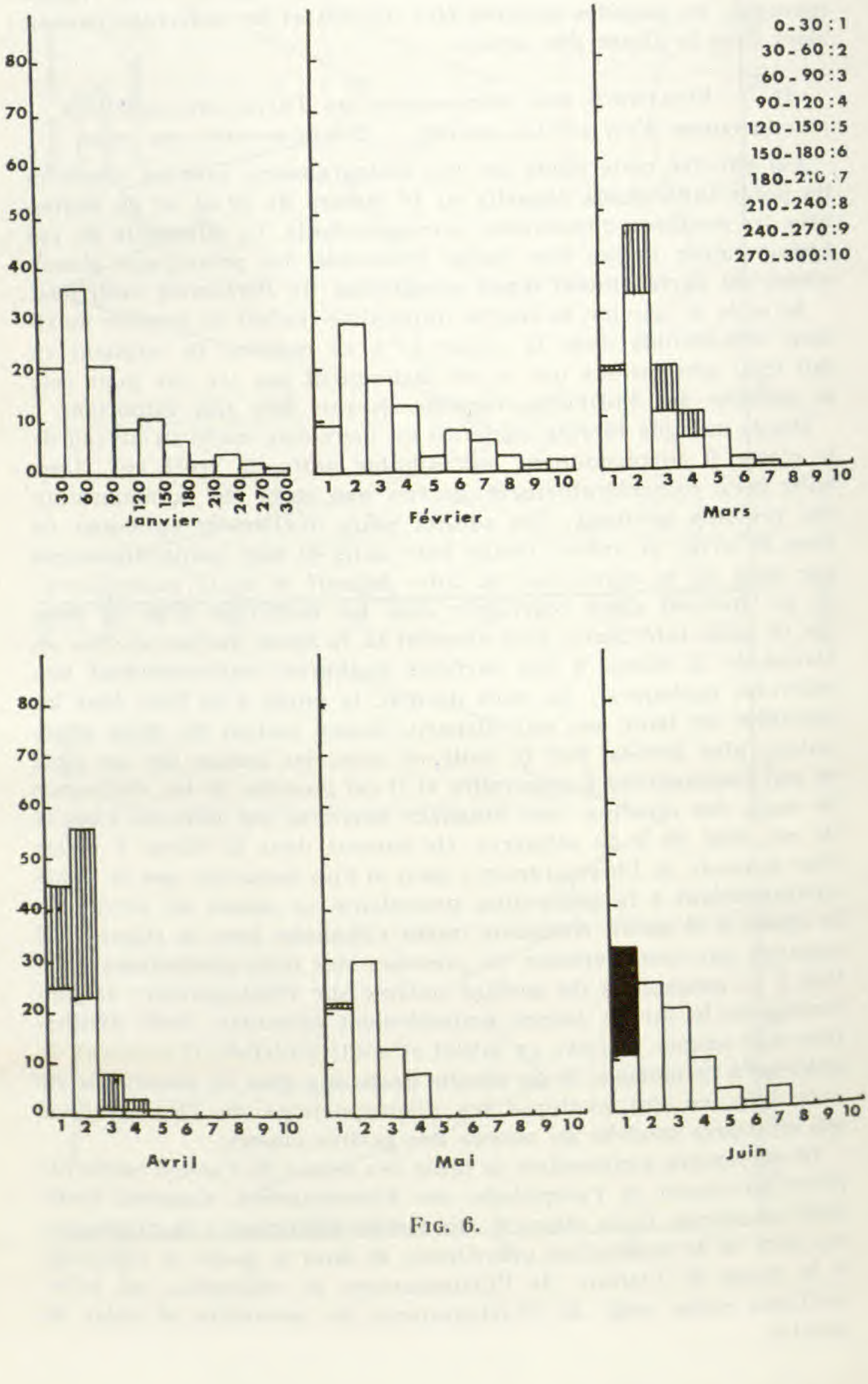
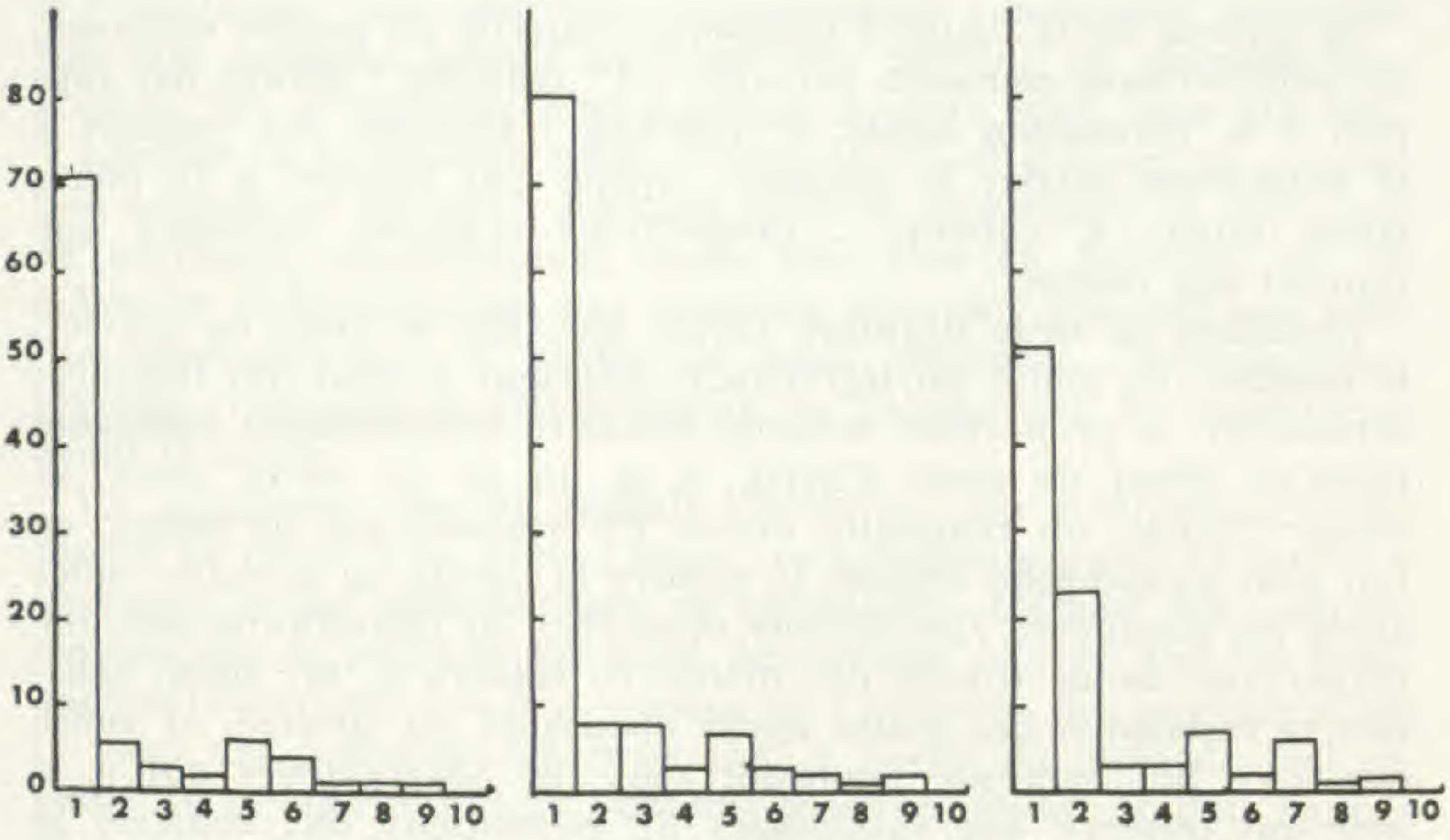
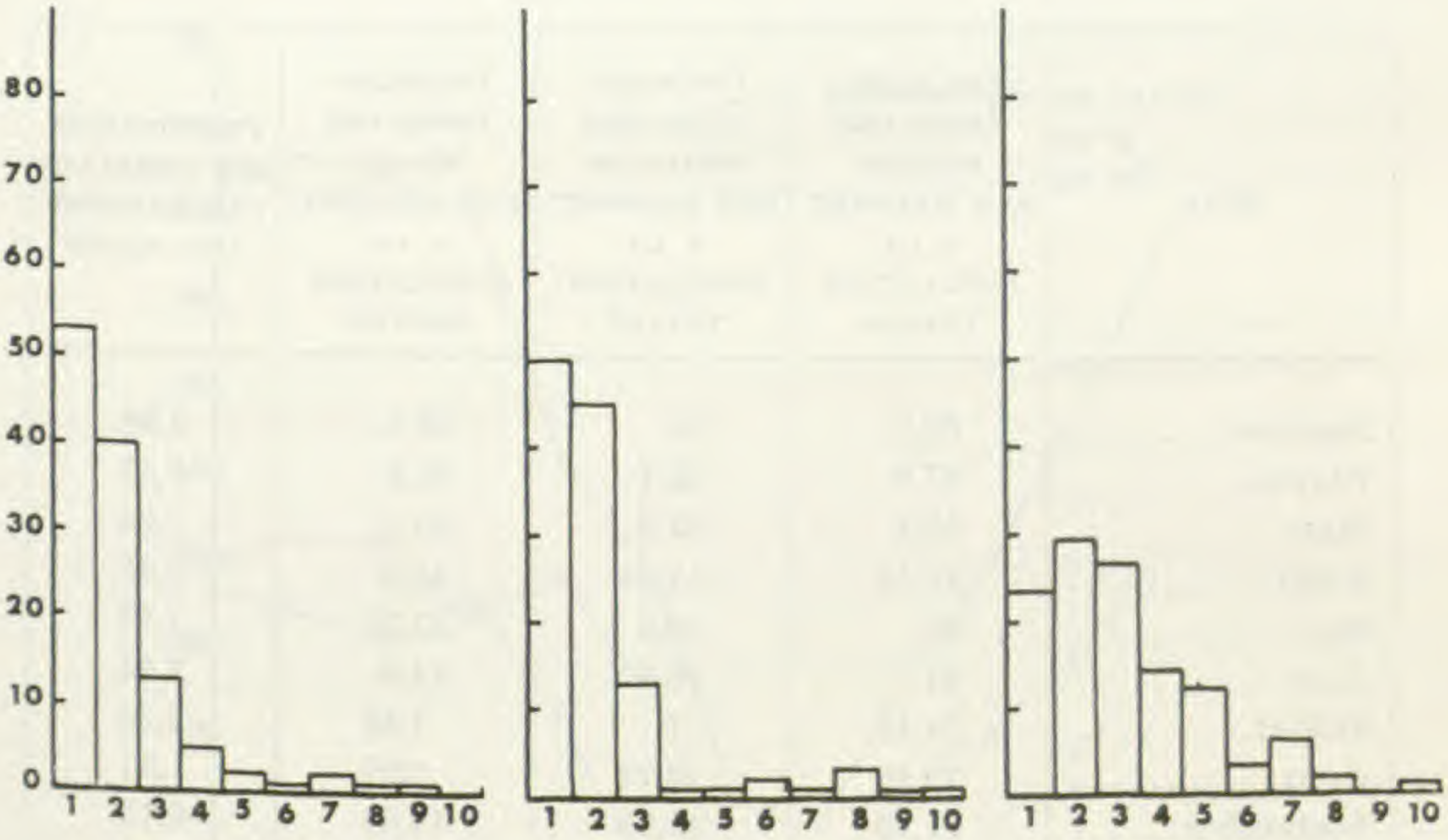

0-30 : 1
30-60 : 2
60-90 : 3
90-120 : 4
120-150 : 5
150-180 : 6
180-210 : 7
210-240 : 8
240-270 : 9
270-300 : 10
80
70
60
50
40
30
20
10
0
30
60
90
120
150
180
210
240
270
300
Janvier
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Février
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Mars
80
70
60
50
40
30
20
10
0
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Avril
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Mai
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Juin

FIG. 6.



Juillet Aout Septembre



Octobre Novembre Décembre

FIG. 7.

D. — EVOLUTION DE LA SEXUALITÉ D'UNE POPULATION DE *Perinereis cultrifera* AU COURS D'UN CYCLE ANNUEL

Le tableau de la figure 8 comporte, répartis en quatre colonnes, les pourcentages mensuels suivants : 1re colonne : sexués par rapport à la population totale; 2e colonne : femelles par rapport à la population totale; 3e colonne : mâles par rapport à la population totale; 4e colonne : proportions sexuelles (femelles par rapport aux mâles).

L'examen de cette dernière révèle que, dès le mois de janvier, le nombre des mâles est légèrement inférieur à celui des femelles; cependant, la proportion sexuelle demeure sensiblement constante jusqu'au début du mois d'avril. A la fin de ce même mois, sa valeur change; on rencontre moins de femelles que de mâles; ce fait peut s'expliquer, comme le prouve la survie de certains mâles après les premières éjaculations observées au laboratoire, par une disparition moins rapide des mâles. R. HERPIN a, lui aussi, constaté la résistance des mâles après l'émission du sperme, et pense que « ce fait explique pourquoi tous les observateurs qui à la mer ont observé des essaimages de Néréidiens ont constaté la prédominance des mâles », et reprend l'hypothèse de F. R. LILLIE et E. E. JUSTE (1913) selon laquelle les mâles de *Nereis limbata* pouvaient apparaître plusieurs fois consécutives au moment de

MOIS	POURCENTAGES DES SEXUÉS PAR RAPPORT A LA POPULATION TOTALE	POURCENTAGES DES FEMELLES PAR RAPPORT A LA POPULATION TOTALE	POURCENTAGES DES MALES PAR RAPPORT A LA POPULATION TOTALE	PROPORTIONS DES FEMELLES PAR RAPPORT AUX MALES
Janvier	96,5	50	46,5	1,08
Février	97,9	53,1	44,8	1,18
Mars	95,4	53,2	42,2	1,26
Avril	91,15	44,25	46,9	0,95
Mai	63	49,6	33,35	1,49
Juin	51	36,4	14,6	2,43
Juillet	24,45	17	7,45	2,28
Août	20,69	13,72	6,97	1,97
Septembre	37,99	25,95	12,04	2,15
Octobre	51,65	31,3	20,35	1,33
Novembre	70	40,15	29,85	1,34
Décembre	93	53,5	39,5	1,35

FIG. 8.

Tableau récapitulatif des pourcentages mensuels.

l'essaimage. Ch. Gravier et J.-L. Dantan (1928) pensent même que certains individus pourraient traverser la période de maturité et d'essaimage, puis redevenus apparemment « asexués », reprendre leur vie normale jusqu'à une nouvelle période de reproduction. L'étude des précédents histogrammes montre qu'il n'en est rien.

Lorsque la génération mûre a complètement disparu, la proportion sexuelle se modifie : jusqu'au mois de septembre, on décompte en moyenne, apparemment, deux fois plus de femelles que de mâles, la différenciation des ovocytes débutant plus tôt que celle des spermatocytes. A partir du mois d'octobre, la proportion sexuelle reprend progressivement la valeur qui la caractérise avant la ponte.

Un graphique (fig. 9) traduit l'évolution des pourcentages des sexués au cours d'un cycle annuel; ce graphique porte les mois en abscisses et les pourcentages en ordonnées. L'étude des courbes montre que le pourcentage total des sexués décroît d'abord brusquement entre mars et mai, époque de l'émission des gamètes et de la mort des individus de trois ans. A partir du mois de mai, la chute de la courbe qui se poursuit jusqu'en juillet, traduit l'apparition dans les récoltes de la nouvelle génération donc d'individus indifférenciés. A partir du mois d'août, la différenciation sexuelle des jeunes commence et la courbe remonte vers le maximum de février-mars de l'année suivante.

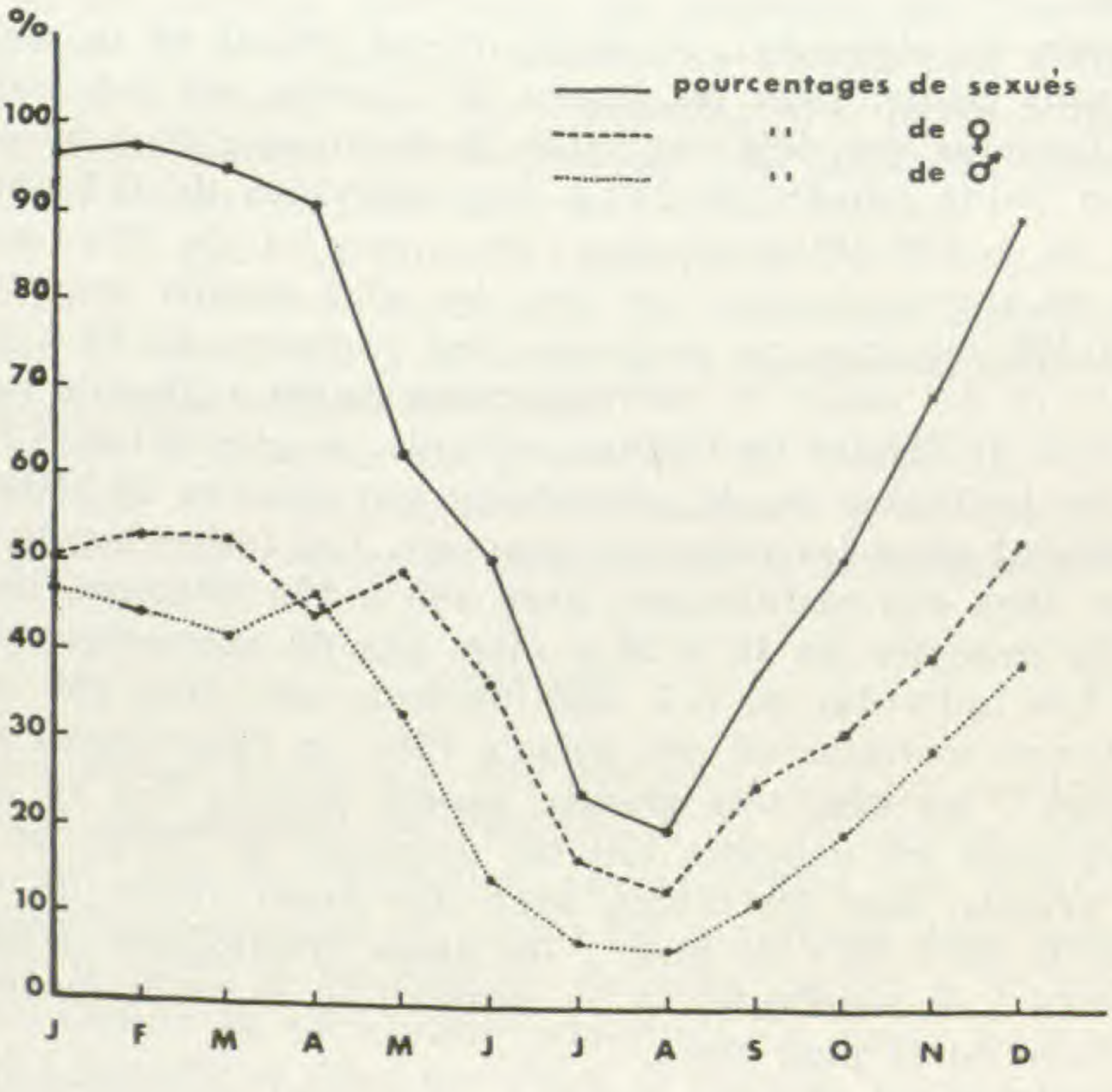


Fig. 9.

Les courbes représentant l'évolution du pourcentage des femelles et des mâles traduisent les mêmes phénomènes que la courbe précédente, sauf au mois d'avril où, comme je l'ai expliqué plus haut, les mâles sont plus nombreux que les femelles.

CONCLUSIONS

Les résultats exposés dans ce travail permettent d'établir un schéma de l'évolution chronologique de *Perinereis cultrifera* au cours du cycle annuel d'une population.

Je situerai le point de départ de ce cycle au moment de l'apparition de la jeune génération, c'est-à-dire au mois de juin. A ce moment là existent trois catégories de vers :

— La génération qui est née en mai (que je désignerai par le terme G 3). La taille de ces jeunes est faible, ils ne dépassent pas 15 mm de long, portent 40 à 50 sétigères et pèsent moins de 15 cg. Les produits génitaux ne sont pas différenciés.

— Des individus d'un an (génération G 2) à 90 sétigères, de taille intermédiaire, avec des ovocytes de 10 µ de diamètre, les gamètes mâles n'étant pas reconnaissables.

— Des individus de deux ans (génération G 1), de grande taille, avec une centaine de sétigères, des ovocytes de 50 à 60 µ et des spermatocytes groupés en amas, de forme ovale et de 10 µ de longueur.

Au mois de septembre, le poids moyen global de la population est le plus faible. Tous les jeunes de l'année ont fait leur apparition. Certains ont déjà une taille de 6 cm avec 80 à 90 sétigères pour un poids moyen de 25 cg. Les individus de G 2 ont maintenant 95 à 100 sétigères avec des ovocytes de 30 µ, mais pas encore de spermatocytes. Les vers les plus grands appartenant à G 1 ont 106 sétigères en moyenne, des ovocytes de 95 à 100 µ de diamètre et des amas de spermatocytes de 30 à 35 µ de long.

Au mois de février de l'année suivante, la génération G 3 a neuf mois; les individus qui la constituent ont environ 90 sétigères, et apparaissent alors les premiers ovocytes. Les individus de G 2 ont presque deux ans maintenant; avec 100 à 105 sétigères, ils possèdent des ovocytes de 40 à 50 µ, mais pas de spermatocytes décelables. Les individus de G 1, âgés de trois ans, avec 106 sétigères en moyenne (certains en ont jusqu'à 120), se répartissent en deux catégories : les uns, très grands, pesant jusqu'à 3 g, ce sont les femelles dont les ovocytes ont un diamètre de 225 µ; les autres, moins grands, sont les mâles, avec des amas ovales de spermatocytes de 90 à 95 µ de long : les amas mûriformes. L'épitoquie commence à se manifester. A ce moment là, le poids moyen de la population est le plus élevé.

Au mois d'avril, tous les adultes mûrs sont parfaitement épitoques, d'une couleur vert émeraude pour les femelles et blanchâtre pour les mâles. Les ovocytes ont un diamètre de 250 μ et les spermatozoïdes flottent librement dans la cavité cœlomique. L'essaimage a lieu au mois de mai, il est suivi de la disparition de la génération G 1, il ne reste plus alors que les deux générations G 2 et G 3 plus jeunes, jusqu'à l'apparition, en juin, de la jeune génération G 4 issue de la ponte du mois de mai.

Ce schéma confirme tout à fait les conclusions de R. HERPIN (1925) concernant la structure des populations de la forme atlantique de *Perinereis cultrifera* et la durée de vie de cette espèce, qui est de trois ans, à la différence de la forme méditerranéenne qui, selon R. MARCEL (1962), ne vit que deux ans. il convient de noter que ce dernier auteur a constaté que la taille des sexués ne dépasse jamais 80 segments contre 120 dans la Manche et à Arcachon, et que *Perineiris cultrifera* se reproduit durant toute l'année en Méditerranée, sans que la forme hétéronéréidienne n'apparaisse jamais.

A Arcachon, la période de reproduction, qui a lieu fin avril début mai, est plus courte que dans la Manche où, selon P. FAUVEL (1916), R. HERPIN (1925) et M. DURCHON (1951), elle s'étend de mai à juin et parfois juillet; elle est aussi plus précoce, ce qui confirme l'hypothèse de R. HERPIN selon laquelle l'essaimage paraît lié à la température et, par conséquent à la latitude. Comme le suggère M. DURCHON (1951), j'ai recherché la différence qui pourrait exister entre les périodes d'essaimage des vers fréquentant des biotopes et des niveaux différents; les individus que l'on récolte sur les grèves de la « Vigne » vivent à un niveau plus élevé que ceux que l'on rencontre sur les « pignots » des parcs à huîtres. Je n'ai constaté aucune différence, car les individus épitoques disparaissent de ces deux biotopes à la même époque.

Ainsi, par son cycle, sa taille et l'apparition d'une forme hétéronéréidienne, la forme arcachonnaise de *Perinereis cultrifera* est comparable en tous points à la forme de la Manche, et diffère totalement de la forme méditerranéenne.

Seuls restent à éclaircir les processus de l'essaimage dans la nature pour que la comparaison soit complète; je me propose de reprendre mes observations au moment de la prochaine ponte.

RÉSUMÉ

Après un rappel historique des différents travaux traitant des modalités et des époques de l'essaimage de *Perinereis cultrifera* (Grube), ainsi que de l'évolution chronologique des populations de cette même espèce, l'auteur expose les conditions dans lesquelles il a étudié le cycle et l'essaimage de cette espèce à Arcachon : d'une part l'étude de l'évolution pondérale (le poids étant directement lié à la taille et l'âge des vers) et sexuelle d'une population a été poursuivie pendant un an, d'autre part des observations se

rapportant à la reproduction ont été faites simultanément au laboratoire et dans la nature. A la lumière des résultats de ces recherches, il est possible d'affirmer que, dans le Bassin d'Arcachon, *Perinereis cultrifera* se reproduit en avril-mai avec manifestation d'une phase épitoque.

L'étude de l'évolution :

1° de la métamérisation en fonction du poids et par conséquent de l'âge et de la taille,

2° des poids moyens mensuels de la population totale et des différentes catégories de vers (femelles, mâles, indifférenciés sexuels),

3° des poids individuels,

4° de la sexualité au cours d'un cycle annuel,

montre que la forme arcachonnaise de *Perinereis cultrifera* se rapproche de la forme vivant dans la Manche, alors qu'elle diffère totalement de celle vivant en Méditerranée.

L'auteur établit finalement un schéma de l'évolution chronologique au cours d'un cycle annuel, d'une population de *Perinereis cultrifera.*

AUTEURS CITÉS

BOISSEAU (J.-P.). — 1962. — Contribution à la faune du Bassin d'Arcachon. - I. Annélides. *P.-V. Soc. Linn. Bordeaux,* vol. 99, pp. 113-126.

DURCHON (M.). — 1951. — Les modalités de l'essaimage de *Perinereis cultrifera* Grube (Annélide Polychète) à Luc-sur-Mer (Calvados). *Arch. Zool. exp. gén.,* 88, notes et revues, pp. 1-6.

FAGE (L.) & LEGENDRE (R.). — 1927. — Pêches planctoniques à la lumière, effectuées à Banyuls-sur-Mer et à Concarneau. - I. Annélides Polychètes. *Arch. Zool. Exp. gén.,* 67, n° 2, pp. 23-222.

FAUVEL (P.). — 1916. — Annélides Polychètes pélagiques provenant des campagnes des yachts « Hirondelle » et « Princesse Alice ». *Résultats scient. des Campagnes du Prince Albert Ier de Monaco,* 48.

FAUVEL (P.). — 1923. — Polychètes errantes. *Faune de Fr.,* 5.

HERPIN (R.). — 1925. — Recherches biologiques sur la reproduction et le développement de quelques Annélides Polychètes. *Bull. Soc. Sc. nat. Ouest de la France* (4), 5, pp. 7-250, 6 pl.

MARCEL (R.). — 1962. — Cycle annuel de *Perinereis cultrifera* Grube (Annélide Polychète) à Alger. *Mém. Soc. Sc. nat. et math. Cherbourg,* 49, pp. 39-54.

PERES (J.-M.) & RANCUREL (P.). — 1948. — Observations sur la ponte de *Perinereis cultrifera* Grube dans le Golfe de Marseille. *Bull. Soc. Zool. France,* 73, pp. 97-100.

Bordeaux. — Imp. E. DROUILLARD, place de la Victoire, 3.

TOME 102 1965 Série A - N° 19

ACTES
DE LA
SOCIÉTÉ LINNÉENNE
DE BORDEAUX

FONDÉE LE 25 JUIN 1818
et reconnue comme établissement d'utilité publique
por Ordonnance Royale du 15 juin 1828

NOTE PRÉLIMINAIRE
sur les fonds à *Amphioxus* du Bassin d'Arcachon

J.-M. BOUCHET et P. LASSERRE

MISSOURI BOTANICAL
MAR 24 1969
GARDEN LIBRARY

Hôtel des Sociétés Savantes
71, Rue du Loup
BORDEAUX

TOME 102 1965 Série A - N° 19

ACTES de la SOCIÉTÉ LINNÉENNE de BORDEAUX

Séance du 3 Avril 1965

NOTE PRÉLIMINAIRE SUR LES FONDS A *AMPHIOXUS* DU BASSIN D'ARCACHON

Par JEAN-MARIE BOUCHET et PIERRE LASSERRE

I. — HISTORIQUE

Branchiostoma lanceolatum fut signalé pour la première fois dans le Bassin d'Arcachon par P. BERT, en 1866. LAFONT, en 1868, trouve au banc Blanc un gisement particulièrement riche. Il émet alors l'hypothèse que l'espèce est commune dans le Bassin.

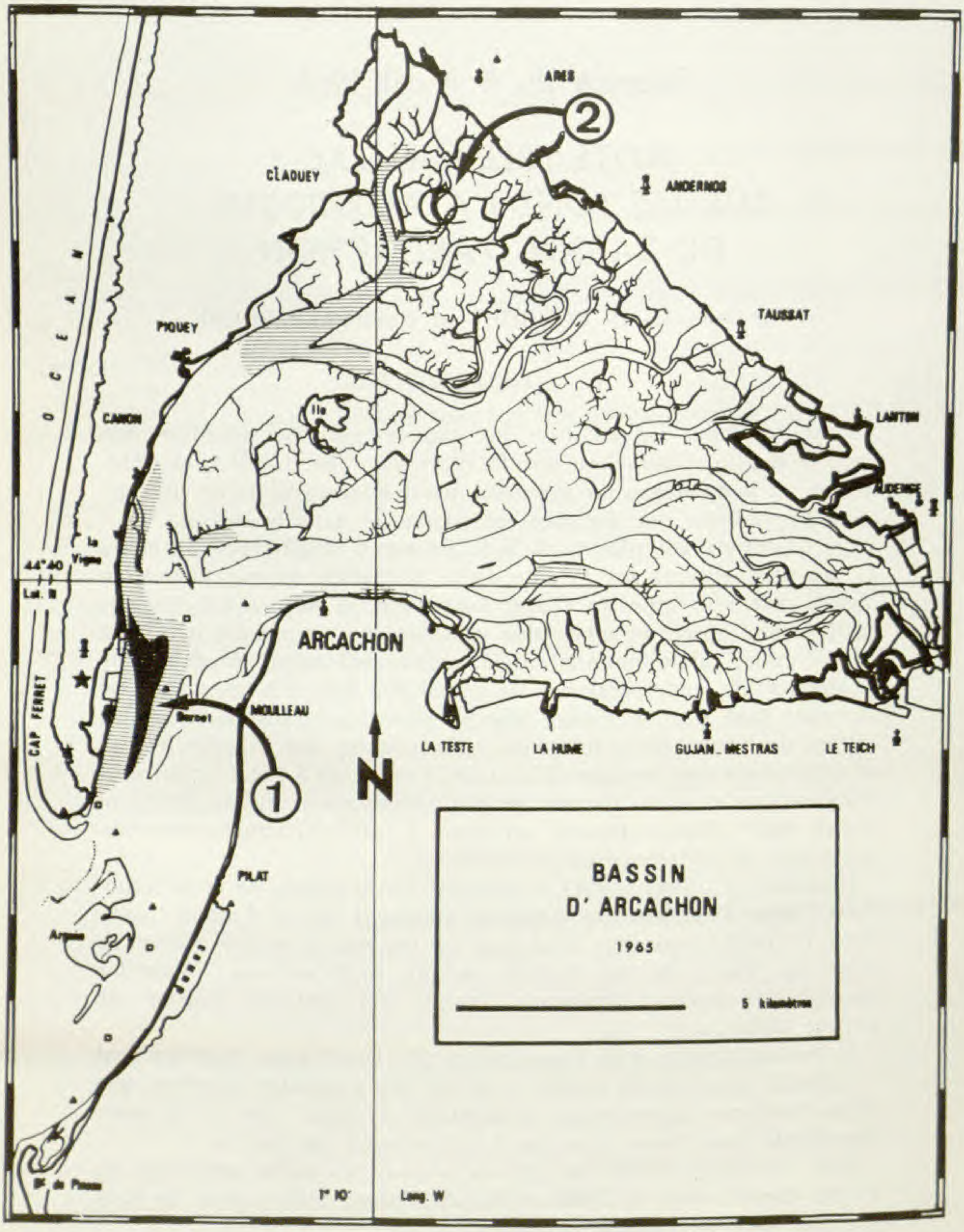
Quatre-vingts ans plus tard, J.-P. BOISSEAU (1950-1951), au cours de ses prospections sur la côte de la presqu'île du cap Ferret, en récolte une vingtaine au Camp Américain. Il note : « Cette aire limitée est formée de sable plus grossier et plus meuble que celui qui l'entoure, abondamment mêlé, accidentellement, de débris de matériaux de construction ». Il remarque que « le gisement est aberrant tant par sa nature que sa situation ». L'apparition par éclipse de l'*Amphioxus* lui suggère l'hypothèse que l'espèce, vivant au large dans son biotope d'élection, n'entre qu'à l'état larvaire et planctonique dans le Bassin, se fixe, subsiste un certain temps et meurt faute d'avoir trouvé un fond à caractéristiques granulométriques et hydrologiques favorables.

BOISSEAU et LUBET (1954) « trouvent confirmation de cette hypothèse dans l'examen du contenu stomacal de 4 *Trygon pastinaca* L. pêchés en mai 1953 par 15 brasses à quatre milles au large du phare du cap Ferret, sur un fond sableux... Tous les exemplaires avaient l'estomac rempli d'*Amphioxus* adultes de grande taille... ».

B. SALVAT (1962), à la Vigne, pêche 27 *Amphioxus*, dont un seul à maturité génitale. Il admet, « au vu des présentes récoltes, que *Branchiostoma lanceolatum* à maturité génitale déserte la zone intertidale pour vivre dans un fond inconnu du Bassin... ».

J.-M. BOUCHET (1963) les signale « dans les sables grossiers du grand chenal entre le Pilat et le cap Ferret, sables dont ils sont une des espèces caractéristiques ».

La présente note a pour but de préciser la fréquence, la répartition et la nature des fonds à *Amphioxus* du Bassin d'Arcachon et de formuler une nouvelle hypothèse quant à leur signification écologique.


ARES
②
ANDERNOS
CLAOUEY
TAUSSAT
PIQUEY
OCEAN
CANON
Ile
LANTON
AUDENGE
la Vigne
44°40
Lat. N
ARCACHON
CAP FERRET
Bernet
MOULLEAU
①
N
LA TESTE
LA HUME
GUJAN_MESTRAS
LE TEICH
PILAT
Arguin
dunes
1° 10'
Long. W
BASSIN
D' ARCACHON
1965
5 kilomètres

II. — RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE DANS LE BASSIN D'ARCACHON

Une carte de répartition géographique et saisonnière des *Amphioxus* a pu être dressée après un relevé précis de 1 300 dragages (carte 1).

L'examen de cette carte, sans tenir compte de la répartition saisonnière (hachures), permet de constater que les principaux gisements sont localisés dans le chenal du Ferret, prolongés au Nord par ceux du Piquey et d'Arès.

A l'Est, la répartition est beaucoup plus inégale et très sporadique : chenal du Teychan, du Passant, d'Eyrac.

Les chenaux du cap Ferret (1) et de Graveyron (2) possèdent des populations stables tout au long de l'année. Ces gisements sont très homogènes et très nettement délimités (en noir).

— Gisement du chenal du cap Ferret : 200 mètres de large au maximum sur 2 kilomètres de long.

— Gisement du chenal de Graveyron : 5 à 10 mètres de large sur 200 mètres de long.

Il est remarquable de constater que les autres fonds du Bassin ne possèdent pas de populations stables (hachures). Les individus peuvent être très abondants mais sporadiques, irréguliers, de petite taille et tous immatures. La répartition saisonnière sera étudiée en détail dans une publication ultérieure.

III. — BIOTOPE

Le sédiment est caractérisé par des sables grossiers et de fins graviers. Le substrat du chenal de Graveyron est cependant légèrement envasé et moins bien classé que celui du Ferret (Indice de classement de Trask : 1,5 à 1,3 pour 1,2 au cap Ferret. Médiane : 0,242 et 0,420 pour Arès et 0,500 au cap Ferret).

L'étude des caractéristiques hydrologiques montre que les courants de marée sont très vifs (1,50 m à la seconde dans le chenal du cap Ferret et 80 cm à la seconde dans le chenal de Graveyron, mesures faites au jusant de vives eaux). Ces courants alternatifs ont pour résultante un transport vers la sortie du Bassin, les courants de jusant étant plus puissants que ceux de flot. Cependant, à la Vigne, les courants de flot dominent sur le bord du chenal.

L'examen des courbes thermographiques montre une influence océanique prépondérante au cap Ferret et jusqu'à la Vigne. La zone du chenal de Graveyron est sous la dépendance d'eaux continentales, c'est-à-dire d'eaux à écarts thermiques de grande amplitude saisonnière et de faible amplitude au cours d'une marée.

En fait, la marée, dans ce chenal, est essentiellement dynamique. Les apports océaniques sont pratiquement nuls. Les eaux en circulation proviennent des crassats à marée descendante et les mêmes eaux remontent dans le chenal au cours du flot.

IV. — BIONOMIE

Branchiostoma lanceolatum est le seul représentant, à Arcachon, de la faune caractéristique de la biocénose des sables grossiers sous l'influence des courants de fond (SGCF de PICARD).

Dans le chenal de Graveyron, la faune associée est composée d'espèces très tolérantes : *Tapes aureus, Tapes decussatus, Solen marginatus,* etc.

Le gisement du cap Ferret est envahi périodiquement par une moulière qui entraîne un envasement périodique estival. Une Annélide Polychète nouvelle pour le Bassin et trouvée par C. CAZAUX (communication orale), *Armandia cirrosa,* est la seule espèce caractéristique des SGCF, avec *Branchiostoma lanceolatum.*

Il faut remarquer que le Mollusque Scaphopode *Dentalium vulgare* de la biocénose des SGCF en Méditerranée est largement représenté dans le Bassin, mais dans les sables fins bien calibrés (SFBC de PICARD), dont il est une espèce caractéristique. Il est totalement absent des sables grossiers, son biotope habituel en Méditerranée.

Les divers fonds à *Amphioxus* peuvent être considérés comme atypiques. On ne peut les assimiler à une *Biocénose* telle que MÖBIUS la définit, mais plutôt à un *Faciès* (PÉRÈS, 1961) à *Branchiostoma.* Ces fonds sont atypiques par leur faune associée, leur hydrologie et, dans une certaine mesure, par les caractéristiques du sédiment, si on les compare à ceux décrits en Méditerranée par PÉRÈS et PICARD (1958), H. MASSET (1961), F. MONNIOT (1962), J. PICARD (1965), et en Manche par L. CABIOCH (1961). Les fonds les plus atypiques sont incontestablement ceux du chenal de Graveyron par les apports de particules fines qui envahissent le biotope. On doit souligner la présence très fréquente de valves de Lamellibranches éminemment caractéristiques des SGCF, tels que *Glycimeris glycimeris* et *Dosinia exoleta,* ayant vécu « in situ » dans des temps plus ou moins reculés. Il est donc possible d'affirmer que la biocénose des sables grossiers a bien existé autrefois, les *Amphioxus* seraient les derniers représentants de la biocénose normale.

V. — NOTE BIOLOGIQUE SUR *BRANCHIOSTOMA LANCEOLATUM*

Nous avons étudié 359 *Amphioxus* pêchés dans les stations du chenal de Graveyron et du cap Ferret et récoltés de septembre 1964 à mars 1965. L'analyse statistique des divers échantillonnages (297 animaux de Graveyron et 62 du cap Ferret) ; nous a montré que les populations sont très homogènes. Tous les animaux appartiennent à l'espèce *Branchiostoma lanceolatum* (Pallas), par l'ensemble des caractères de morphologie externe et d'anatomie. Ils s'écartent cependant des formes déjà décrites par certaines particularités retrouvées chez tous les *Amphioxus* de la station d'Arès.

Nous pensons qu'il est légitime d'appeler *Branchiostoma lanceolatum* f. *arcassonense,* la population d'*Amphioxus* des fonds du Bassin d'Arcachon. Cette forme, dont nous préciserons par ailleurs la stabilité, répond à la diagnose suivante :

A - nombre de myotomes avant l'atriopore : 33-37, nombre moyen 35,8.

B - nombre de myotomes entre l'atriopore et l'anus : 13-16, nombre moyen 15,12.

C - nombre de myotomes postérieurs à l'anus : 12-15, nombre moyen 14,4.

D - nombre total de myotomes : 62 - 65, nombre moyen 64,31.

E - nombre de rayons de la nageoire dorsale : 250-260, nombre moyen 256,2.

F - nombre de rayons de la nageoire ventrale : 38-50, nombre moyen 48,1.

G - hauteur des rayons par rapport au diamètre du corps : 10-13, nombre moyen 12,2.

H - nombre de gonades : 20-24 paires, nombre moyen 22.

J. E. Webb a étudié récemment (1956) des *Branchiostoma lanceolatum* de provenance diverse. Pour cet auteur, les échantillons de chaque localité sont représentatifs de populations distinctes avec toutes les apparences de stabilité.

Le tableau ci-après servira à différencier la forme arcachonnaise des autres formes européennes signalées par les auteurs, et plus particulièrement par J. E. Webb.

VI. — CONCLUSIONS ET HYPOTHÈSES

J.-P. Boisseau a eu la grande amabilité de nous confier les *Amphioxus* trouvés en 1953 dans les estomacs de *Trygon pastinaca.* Cet échantillonnage nous a permis de vérifier leur identité exacte. Il s'agit incontestablement de *Branchiostoma lanceolatum* (Pallas) typiques, conformes à ceux de Plymouth, décrits par J. E. Webb (1956). Il est permis de penser, voire d'affirmer, que les *Amphioxus* du golfe de Gascogne, au large du Bassin, et ceux qui vivent au cap Ferret, sont identiques.

Branchiostoma lanceolatum f. *arcassonense* correspond à une

TABLEAU I

CRITÈRES DISCRIMINATIFS	NAPLES		KATTEGAT		PLYMOUTH		BASSIN D'ARCACHON			
							FERRET		GRAVEYRON	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
A	33 36	34,7	34 37	35,2	35 37	36,0	34 37	36,0	33 37	35,8
B	13 16	14,3	13 16	14,26	13 16	14,26	13 16	14,3	13 16	15,12
C	10 13	11,5	10 13	11,2	11 14	12,4	11 14	13,0	12 15	14,4
D	59 62	60,6	58 63	60,24	61 65	62,63	61 65	63,1	62 65	64,31
E	202 238	218,4	210 237	226,6	210 270	238,5	220 270	240,0	230 260	256,2
F	32 42	35,5	31 38	34,2	30 48	38,6	31 47	39,0	38 50	48,1
G	10 12	11,5	9 14	11,4	8 16	10,9	9 16	11,0	10 13	12,2

1 - Valeurs limites.
2 - Valeurs moyennes.

race locale strictement inféodée à certains biotopes atypiques des fonds du Bassin.

Il est probable que diverses races ayant des exigences physiologiques différentes ont évolué au cours des temps, parallèlement au milieu isolé de plus en plus des influences océaniques, comme le prouvent les thanatocénoses, la granulométrie et l'hydrologie.

Les *Amphioxus* récoltés en dehors des deux stations stables décrites ci-dessus essaimeraient à partir de ces deux fonds, se fixeraient à l'état larvaire dans des biotopes aberrants par leur structure et mourraient par prédation ou du fait des conditions extérieures devenues défavorables.

BIBLIOGRAPHIE

Bert (P.), 1867. — Sur l'*Amphioxus lanceolatus. C. R. Acad. Sc. Paris,* **65**, pp. 364-367.

Boisseau (J.-P.), 1952. — Notes sur la faune d'Arcachon (1re série). *Bull. Soc. Zool. France,* **77**, n° 2-3, pp. 148-151.

Boisseau (J.-P.) et Lubet (P.), 1954. — Notes sur la faune d'Arcachon (2e série). *Bull. Soc. Zool. France,* **79**, n°° 5-6, pp. 409-411.

Bouchet (J.-M.), 1963. — Note sur l'évolution des biocénoses d'une section du chenal du Courbey (Bassin d'Arcachon). *Bull. Inst. océanogr. Monaco,* n° 1265, 7 p.

Cabioch (L.), 1961. — Etude de la répartition des peuplements benthiques au large de Roscoff. *Cahiers Biol. mar.,* II, 1.

Drach (P.), 1948. — Céphalocordés *in* Grassé. *Traité de Zoologie,* **11**, pp. 931-1040, Paris.

Lafont (A.), 1868. — Sur *Amphioxus lanceolatus. P.-V. Soc. Lin. Bordeaux,* **26**, pp. 590-591.

Masset (H.), 1961. — Note préliminaire sur le peuplement des sables grossiers de l'étage infralittoral aux environs de Marseille. *Rec. Trav. Sta. mar. Endoume,* **37** (bull. 23).

Monniot (F.), 1962. — Recherches sur les graviers à *Amphioxus* de la région de Banyuls-sur-Mer. *Vie et Milieu,* **13**, 2.

Pérès (J.-M.), 1961. — Océanographie biologique et biologie marine. Tome premier : la Vie benthique. Paris, éditions des Presse Universitaires de France.

Picard (J.), 1965. — Recherches qualitatives sur les biocénoses marines des substrats meubles dragables de la région marseillaise. *Rec. Trav. Sta. mar. Endoume.*

Salvat (B.), 1962. — Faune des sédiments meubles intertidaux du Bassin d'Arcachon. Systématique et Ecologie. *Cahiers Biol. mar.,* III, pp. 219-244.

Webb (J.-E.), 1956. — On the populations of *Branchiostoma lanceolatum* and their relations with the West Africa Lancelets. *Proc. Zool. Soc. Lond.,* **127**, pp. 125-140.

Webb (J.-E.), 1958. — The ecology of Lagos Lagoon. *Phil. Trans. Roy. Soc. Lond.,* série B, n° 68, vol. 241, pp. 307-419.

Bordeaux. — Impr. E. Drouillard, 3, place de la Victoire.